

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Институт электронного обучения

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент

Кафедра Менеджмента

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

**Тема работы**

**Экономическое обоснование создания малого предприятия  
по оказанию услуг 3-D печати**

УДК 334.012.64:658.011.46:004.9

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-3A11	Варламов Виталий Андреевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Калмыкова Екатерина Юрьевна	к.э.н.		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Феденкова Анна Сергеевна			

Нормоконтроль

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Громова Татьяна Викторовна			

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Менеджмента	Чистякова Наталья Олеговна	к.э.н.		

Томск – 2016 г.

**Планируемые результаты обучения по ООП  
38.03.02 Менеджмент (бакалавриат)**

<b>Код результата</b>	<b>Результат обучения (выпускник должен быть готов)</b>
<b><i>Профессиональные компетенции</i></b>	
<b>Р<sub>1</sub></b>	Применять гуманитарные и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности. Проводить теоретические и прикладные исследования в области современных достижений менеджмента в России и за рубежом в условиях неопределенности с использованием современных научных методов
<b>Р<sub>2</sub></b>	Применять профессиональные знания в области организационно-управленческой деятельности
<b>Р<sub>3</sub></b>	Применять профессиональные знания в области информационно-аналитической деятельности
<b>Р<sub>4</sub></b>	Применять профессиональные знания в области предпринимательской деятельности
<b>Р<sub>5</sub></b>	Разрабатывать стратегии развития организации, используя инструментарий стратегического менеджмента; использовать методы принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организаций
<b>Р<sub>6</sub></b>	Систематизировать и получать необходимые данные для анализа деятельности в отрасли; оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование предприятий отрасли, анализировать поведение потребителей на разных типах рынков и конкурентную среду отрасли. Разрабатывать маркетинговую стратегию организаций, планировать и осуществлять мероприятия, направленные на ее реализацию
<b>Р<sub>7</sub></b>	Разрабатывать финансовую стратегию, используя основные методы финансового менеджмента; оценивать влияние инвестиционных решений на финансовое состояние предприятия
<b>Р<sub>8</sub></b>	Разрабатывать стратегию управления персоналом и осуществлять мероприятия, направленные на ее реализацию. Применять современные технологии управления персоналом, процедуры и методы контроля и самоконтроля, командообразования, основные теории мотивации, лидерства и власти
<b><i>Универсальные компетенции</i></b>	
<b>Р<sub>9</sub></b>	Самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.
<b>Р<sub>10</sub></b>	Активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем разрабатывать документацию, презентовать результаты профессиональной деятельности.
<b>Р<sub>11</sub></b>	Эффективно работать индивидуально и в коллективе, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт электронного обучения

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент

Кафедра Менеджмента

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

Чистякова Н.О.

(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

## ЗАДАНИЕ

### на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

**Бакалаврской работы**

(бакалаврской работы, дипломной работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
3-3A11	Варламову Виталию Андреевичу

Тема работы:

Экономическое обоснование создания малого предприятия по оказанию услуг 3-D печати

Утверждена приказом директора (дата, номер)	№1591/с 26.12.16 г.
---------------------------------------------	---------------------

Срок сдачи студентом выполненной работы:

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

<b>Исходные данные к работе</b>	Научно исследовательский материал; литература; статистические данные; финансовые показатели; интернет ресурсы.
<b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b>	1. Рассмотрение технологий 3D - печати. 2. Роль малого бизнеса в экономике страны. 3. Разработка бизнес-плана для создания малого предприятия по оказанию услуг 3-d печати. 4. Оценка эффективности проекта по оказанию услуг 3d печати.
<b>Перечень графического материала</b> <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Рисунок 1 - Процесс печати изделия по технологии FDM Рисунок 2 - Процесс печати изделия по технологии SLM Рисунок 3 - Процесс печати изделия по технологии SLS Рисунок 4 - Процесс печати изделия по технологии CJP Рисунок 5 - Процесс печати изделия по технологии MJM Рисунок 6 - Процесс печати изделия по технологии SLA

	<p>Рисунок 7 - Процесс печати изделия по технологии PolyJet</p> <p>Рисунок 8 - Процесс печати изделия по технологии DMD</p> <p>Рисунок 9 - Сферы применения аддитивной печати</p> <p>Рисунок 10 - Примеры потребительских товаров аддитивной печати медицина;</p> <p>Рисунок 11 - Примеры аддитивной печати в медицине промышленное производство;</p> <p>Рисунок 12 - Примеры аддитивной печати в промышленном производстве</p> <p>Рисунок 13 - Примеры аддитивной печати в автомобилестроении</p> <p>Рисунок 14 - Примеры ювелирных изделий в аддитивной печати</p> <p>Рисунок 15 - Примеры аддитивной печати в архитектуре (строительстве)</p> <p>Рисунок 16 - Примеры аддитивной печати в авиации и космосе</p> <p>Рисунок 17 - Примеры аддитивной печати в оружейном деле</p> <p>Рисунок 18 - Протез, распечатанный на 3D-принтере</p> <p>Рисунок 19 - Детали, распечатанные на разработанном 3D-принтере в г. Томске</p> <p>Рисунок 20 - 3D-модели изготавливаемые фирмой LeninCraft</p> <p>Рисунок 21- 3D фигурки человека</p> <p>Рисунок 22 - Варианты стратегии охвата рынка</p> <p>Рисунок 23 - Организационная структура предприятия</p> <p>Рисунок 24 - График точки безубыточности</p> <p>Таблица 1- Количество малых предприятий в РФ 2010-2014 г.</p> <p>Таблица 2 - Анализ внешней среды</p> <p>Таблица 3 - Анализ внутренней среды</p> <p>Таблица 4 - Матрица SWOT</p> <p>Таблица 5 - Анализ и оценка конкурентов</p> <p>Таблица 6- комплекс маркетинга «4P»</p> <p>Таблица 7 - Результаты проведенного социального опроса</p> <p>Таблица 8 - Квалификационные требования и обязанности работников</p> <p>Таблица 9 - Баланс рабочего времени одного среднесписочного рабочего при пятидневной рабочей недели</p> <p>Таблица 10 - Штатное расписание</p> <p>Таблица 11 - Необходимое оборудование</p> <p>Таблица 12 - Стартовый комплект расходных материалов для модели projet 660pro</p> <p>Таблица 13 - План продаж</p> <p>Таблица 14 - План материальных затрат на производство продукции</p> <p>Таблица 15 - Расчет и структура себестоимости</p> <p>Таблица 16 - Риски и меры по ограничению их последствий</p> <p>Таблица 17 - Формирование денежных потоков</p> <p>Таблица 18 - Отчет о прибылях и убытках</p> <p>Таблица 19 – Отчет о движении денежных средств</p> <p>Таблица 20 – Показатели эффективности инвестиционного проекта</p> <p>Таблица 21 – Определение целей КСО на предприятии</p> <p>Таблица 22 – Определение стейкхолдеров программ КСО</p> <p>Таблица 23 – Определение элементов программы КСО</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Таблица 24 – Затраты мероприятия КСО Таблица 25 – Оценка эффективности мероприятий КСО Таблица 26 - Описание рабочего места на предмет возникновения различных ситуаций
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы**

*(с указанием разделов)*

Раздел	Консультант
Социальная ответственность	Феденкова Анна Сергеевна

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	18.11.2015
-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Калмыкова Екатерина Юрьевна	к.э.н.		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-3А11	Варламов Виталий Андреевич		

## **Реферат**

Выпускная квалификационная работа содержит 97 страниц, 24 рисунка, 26 таблиц, 30 использованных источников.

Ключевые слова: роль малого бизнеса в экономике страны, развитие 3D печати в России, разработка бизнес-плана для создания малого предприятия по оказанию услуг 3-D печати.

Объектом исследования является - развитие малого бизнеса в России.

Предметом исследования является - создания малого предприятия по оказанию услуг 3-D печати.

Целью работы является экономическое обоснование целесообразности создания предприятия по оказанию услуг 3-D печати.

В процессе исследования проводился анализ малого бизнеса в России, производились расчеты для обоснования и целесообразности создания предприятия по оказанию услуг 3-D печати.

В результате исследования разработан бизнес - план по созданию предприятия по оказанию услуг 3-D печати, а так же рассчитаны показатели эффективности.

Из показателей экономической эффективности следует, что создаваемое предприятие экономически выгодное и срок окупаемости проекта составит 5 лет.

## **Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки**

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

Государственная поддержка малого предпринимательства — это комплекс мер, направленных на становление, развитие и стабилизацию сегмента малого бизнеса.

Государственная поддержка малого предпринимательства — это не только выделение денежных средств на определенные цели, но и сопутствующие виды помощи, которые не менее востребованы чем финансы.

Целевой рынок – это наиболее выгодный для предприятия сегмент или группа сегментов, на которые направлена его деятельность.

Общество с ограниченной ответственностью (ООО) — учрежденное одним или несколькими юридическими и/или физическими лицами хозяйственное общество, уставный капитал которого разделён на доли; участники общества не отвечают по его обязательствам и несут риск убытков, связанных с деятельностью общества, в пределах стоимости принадлежащих им долей в уставном капитале общества.

Срок окупаемости проекта РР – время, за которое поступления от производственной деятельности предприятия покроют все затраты, связанные с реализацией проекта, включая затраты на инвестиции. Срок окупаемости обычно измеряется в годах или месяцах.

Чистый приведенный доход NPV – приведенная стоимость будущих прибылей или денежных потоков, дисконтированных с помощью соответствующей процентной ставки за вычетом приведенной стоимости инвестиционных затрат.

Внутренняя норма рентабельности IRR – ставка дисконтирования, для которой дисконтированная стоимость чистых поступлений от проекта равна дисконтированной стоимости инвестиций, то есть NPV равен нулю.

## Оглавление

Введение.....	9
1 Новые технологии 21 века.....	10
1.1 Технологии 3D печати.....	10
1.2 Место 3D печати в технологическом развитии .....	23
1.3 Развитие 3D печати в России.....	29
2 Роль малого бизнеса в экономике страны .....	29
2.1 Развитие малого бизнеса в России .....	34
2.2 Государственная поддержка малого бизнеса.....	40
2.3 Бизнес-план для малого предприятия.....	44
3 Оценка эффективности проекта по оказанию услуг 3D печати.....	50
3.1 Разработка бизнес-плана для создания малого предприятия по оказанию услуг 3-d печати .....	50
3.2 Финансовый план .....	70
3.3 Расчет показателей эффективности. ....	77
4 Социальная ответственность .....	77
Заключение .....	94
Список использованных источников .....	96



## **Введение**

Актуальность темы исследования состоит в том, что малый бизнес является важным элементом рыночной экономики, без которого не может устойчиво развиваться государство, но за последние годы образовалось множество проблем которые мешают развитию малого бизнеса. Эффективное рыночное хозяйство возможно только в том случае, если в экономике будет действовать большое число предпринимательских структур. Формирование благоприятных условий для развития малого бизнеса обеспечивает населению получение доходов от самостоятельной хозяйственной деятельности, а местным бюджетам – налоги. Ориентация на малый бизнес улучшает психологический настрой в обществе и повышает ответственность людей за собственную судьбу. Поэтому разносторонняя поддержка сферы малого бизнеса должна быть отнесена к числу основных направлений в развитии отдельных территорий.

Целью работы является экономическое обоснование целесообразности создания предприятия по оказанию услуг 3-D печати.

Объектом исследования является - развитие малого бизнеса в России.

Предметом исследования является - создания малого предприятия по оказанию услуг 3-D печати.

Для выполнения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть технологии 3D печати;
- изучить роль малого бизнеса в экономике страны;
- произвести оценку эффективности проекта по оказанию услуг 3D печати.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы необходимо выявить условия, при достижении которых создание предприятия является экономически оправданным.

## **1 Новые технологии 21 века**

### **1.1 Технологии 3D печати**

Сегодня, в век высоких скоростей и научных открытий, люди пытаются всеми силами ускорить процесс разработки и выхода в свет нового товара. Один из таких путей – использование техники быстрого прототипирования (быстрое создание прототипа разрабатываемого оборудования для проведения над ним серии тестов или его доработки до окончательного изделия). Вначале для изготовления прототипов использовались классические методы (точение, фрезерование, штамповка), однако это было неудобно по целому ряду причин (такое производство заготовок генерирует большое число отходов, работа должна выполняться квалифицированным персоналом). Поэтому в 80 годах прошлого века появились альтернатива – объект изготавливается не «разом» (из заготовки путем изменения её формы), а послойно (причем, используются достаточно необычные материалы – металлические и пластиковые порошки, различные виды глины, полимеры, чувствительные к свету), после чего слои скрепляются между собой.

Сегодня все множество способов подобного производства изделий принято объединять термином «3D-печать» (иногда используют словосочетание «аддитивное производство»). Несмотря на то, что все технологии 3D-печати основаны на разных физических принципах и используют разный материал для формирования детали, общий принцип создания объекта остается одним и тем же. На специальной платформе (рабочая зона принтера) последовательно создаются слои объекта. После создания очередного слоя платформа немного опускается вниз (или наоборот, печатающая головка поднимается вверх) и принтер печатает следующий слой поверх предыдущего.

Процесс 3D-печати можно разделить на несколько этапов:

1. Создание и проверка модели объекта. Трехмерная модель создается либо вручную (в одной из систем CAD), либо автоматически с использованием одной из технологий 3D-сканирования (сканирование с использованием структурированного света, сканирование при помощи лазера, сканирование координатно-измерительной машиной и т. д.). После подготовки модели её необходимо проверить, т.к. в ней могут присутствовать дефекты, критичные для процесса 3D-печати, такие как неверное положение нормалей в модели, «дыры» в гранях и т. д.

2. Деление модели на слои – слои делаются достаточно тонкими (меньше 100 микрометров), чтобы грани объекта получились плавными и для упрощения процесса печати.

3. Печать объекта – полученный набор слоев загружается в 3D-принтер, который послойно создает объект. Разные технологии 3D-печати используют разные материалы для построения объекта (металлические ленты, порошки и сплавы, фотополимеры, пластиковые пленки и т. д.), из-за этого физические характеристики объектов, полученных с использованием разных техник, могут сильно отличаться[26].

Все 3D-принтеры можно разделить на три большие группы — по возможностям и сферам применения:

пользовательские (домашние) — настольные системы 3D-печати, в 98% случаев работающие с различными типами ABS- или PLA-пластиков. Отличаются невысоким качеством и низкой стабильностью построения. Часто собираются из недолговечных комплектующих. Используются частными энтузиастами, в небольших компаниях, школах;

профессиональные — надежные 3D-принтеры для решения различных производственных, исследовательских и бизнес - задач. Отличаются промышленным уровнем комплектующих, долгим сроком работы, высокой стабильностью печати, большим выбором материалов с различными характеристиками; промышленные — системы 3D-печати для использования на крупных производственных объектах. Как правило, оснащаются большими

камерами печати (свыше 50 см). Позволяют работать с различными промышленными материалами (выжигаемыми, сверхпрочными, термостойкими). К этому классу относятся, например, 3D-принтеры по металлу, системы печати песчаных литейных форм и другое оборудование[26].

На сегодняшний день можно выделить около 9 основных технологий 3D-печати. Они различаются по скорости, точности, используемым материалам и другими параметрами. Выбор технологии 3D-печати зависит от задач, которые вы ставите перед 3D-принтером, от требований к получаемым изделиям.

Технология 3D-печати FDM (Fused Deposition Modeling) — самая распространенная технология 3D-печати в мире. С ее помощью выращивают изделия как дешевые домашние принтеры, так и промышленные системы высокоточной 3D-печати. Принцип построения по технологии FDM заключается в послойном выращивании изделия из предварительно расплавленной пластиковой нити. Хорошо печатает: крупные изделия, которые должны обладать надежными механическими свойствами (прочность, износостойкость, гибкость).

Преимущества: прочные износостойкие изделия, низкая стоимость материалов, широкие возможности пост-обработки.

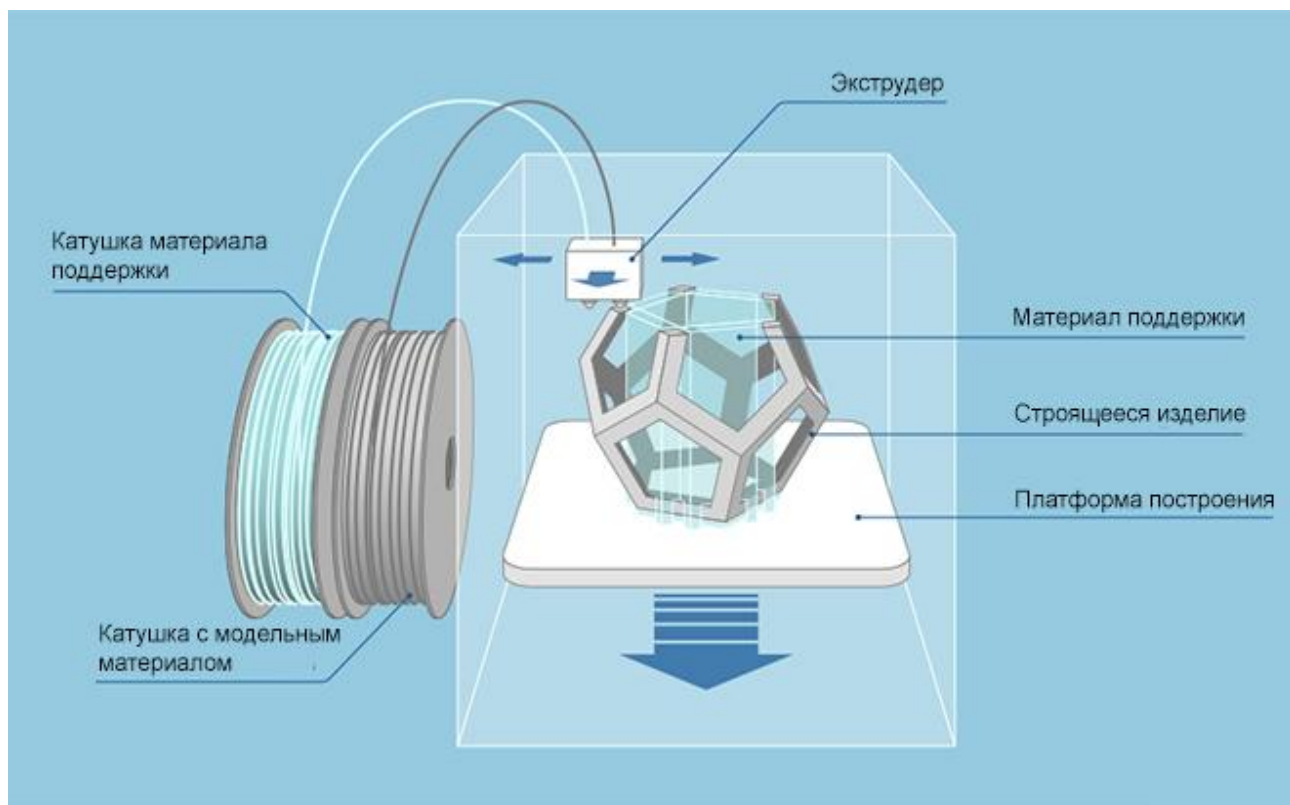


Рисунок 1 – Процесс печати изделия по технологии FDM

Технология 3D-печати SLM — (Selective Laser Melting) — инновационная технология производства сложных изделий посредством лазерного плавления металлического порошка по математическим CAD-моделям (3D-печать металлом). С помощью SLM создают как точные металлические детали для работы в составе узлов и агрегатов, так и неразборные конструкции, меняющие геометрию в процессе эксплуатации.

Технология является методом аддитивного производства и использует мощные лазеры для создания трехмерных физических объектов. Данный процесс успешно заменяет традиционные методы производства, так как физико-механические свойства изделий, построенных по технологии SLM, зачастую превосходят свойства изделий, изготовленных по традиционным технологиям.

Установки SLM помогают решать сложные производственные задачи промышленных предприятий, работающих в авиакосмической, энергетической, машиностроительной и приборостроительной отраслях. Установки также

применяются в университетах, конструкторских бюро, используются при проведении научно-исследовательских работ.

Официальным термином для описания технологии является «лазерное спекание», хотя он несколько не соответствует действительности, так как материалы (порошки) подвергаются не спеканию, а плавлению до образования гомогенной (густой, пастообразной) массы.

Преимущества: решение сложных технологических задач; сокращение цикла НИОКР; уменьшение массы изделий; экономия материала при производстве.

Области применения:

- изготовление функциональных деталей для работы в составе различных узлов и агрегатов;
- изготовление сложных конструкций, в том числе неразборных, меняющих в процессе эксплуатации геометрию, а также имеющих в своем составе множество элементов;
- производство формообразующих элементов пресс-форм для литья термопластов и легких материалов;
- изготовление технических прототипов для отработки конструкции изделий;
- создание формообразующих вставок для кокильного литья;
- производство индивидуальных стоматологических протезов и имплантатов;
- изготовление штампов.

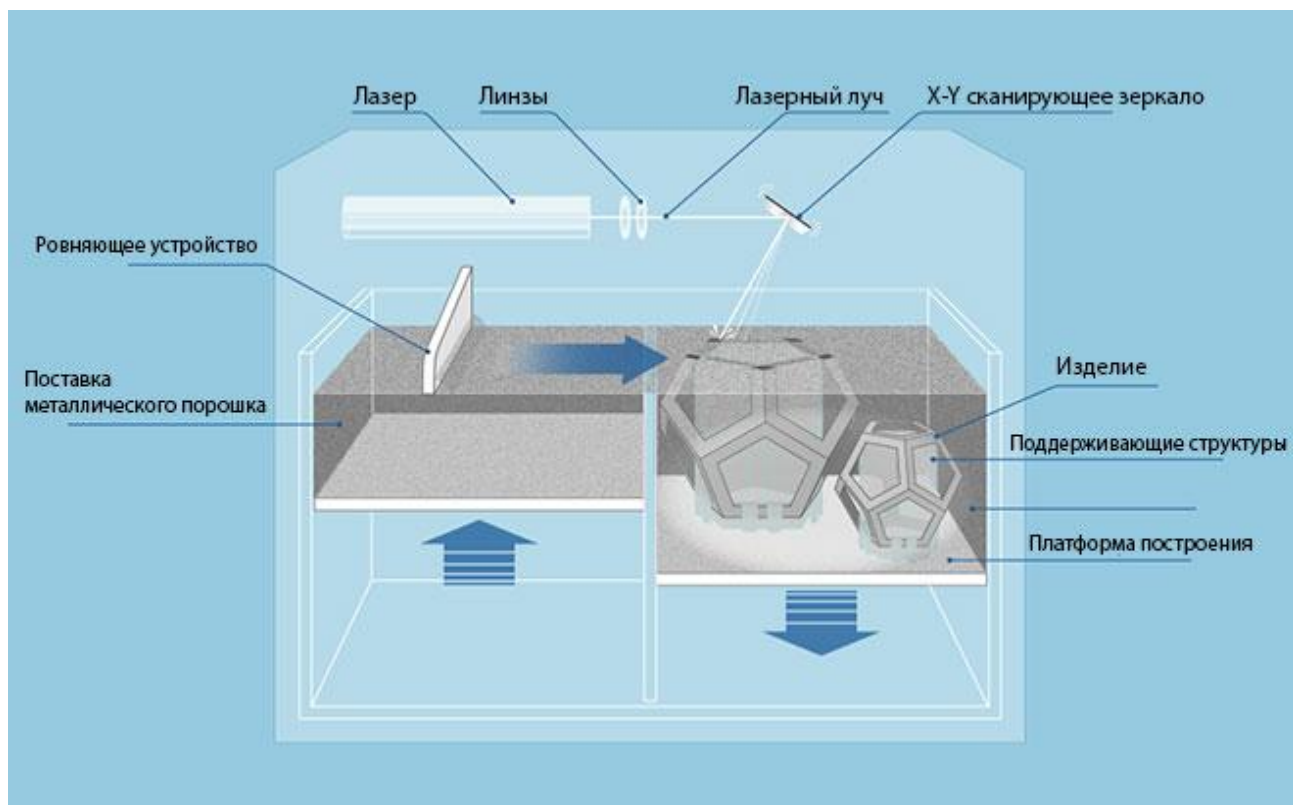


Рисунок 2 – Процесс печати изделия по технологии SLM

1. Технология спекания порошков SLS (Selective Laser Sintering) – технология аддитивного производства, основанная на послойном спекании порошковых материалов (полиамиды, пластик) с помощью луча лазера. Хорошо печатает: прочные и точные промышленные изделия для функциональных тестов, объекты со сложной геометрией, детали механизмов и двигателей, небольшие партии готовых изделий.

Преимущества технологии селективного лазерного спекания:

- высока прочность, точность построения, качественные поверхности;
- оборудование для SLS-печати оснащается большими камерами построения (до 750 мм), что позволяет изготавливать большие изделия или целые партии небольших объектов за одну печатную сессию;
- не требует материала поддержки: процесс практически безотходен.

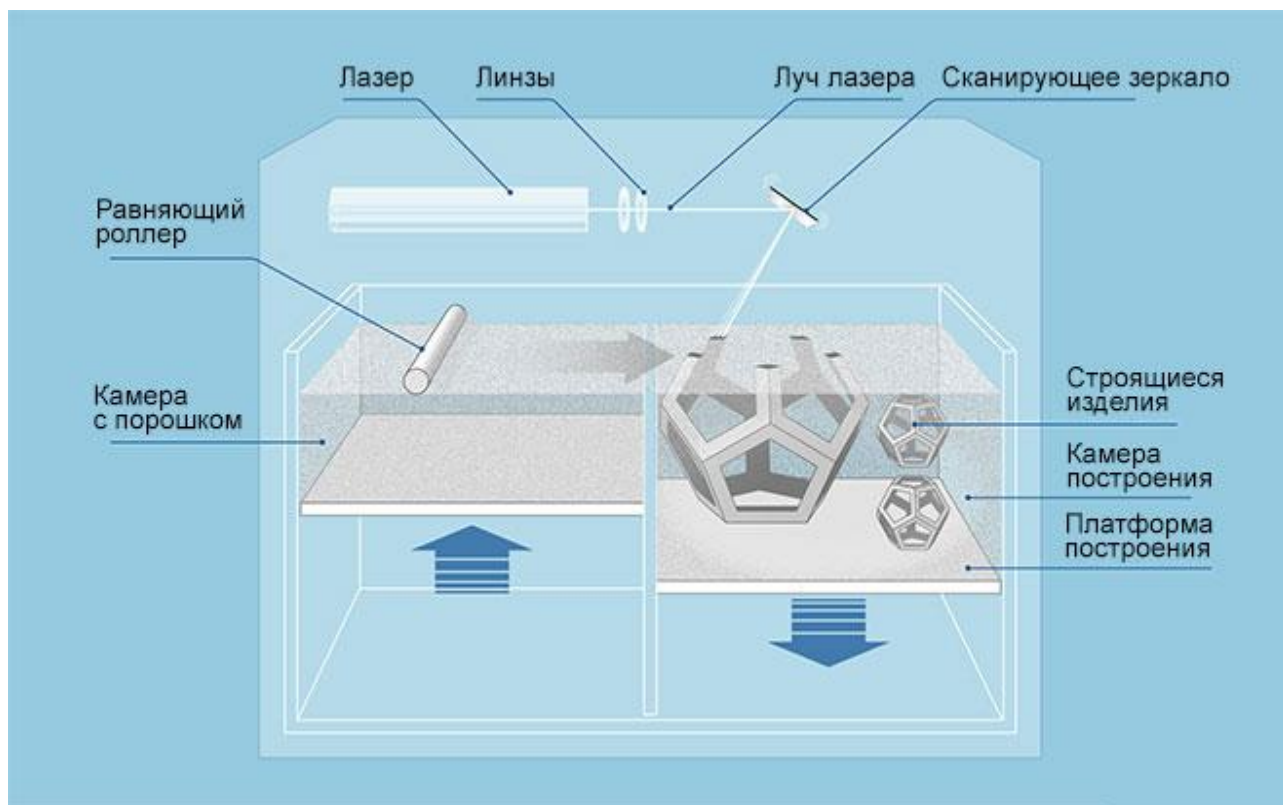


Рисунок 3 – Процесс печати изделия по технологии SLS

2. Технология 3D-печати Color Jet Printing (CJP) - Color Jet Printing — это технология 3D-печати, в основе которой лежит послойное склеивание и окрашивание композитного порошка на основе гипса или пластика. Хорошо печатает: архитектурные макеты, миниатюрные фигурки людей, сувениры, прототипы для визуальной оценки, презентационные образцы продукции.

Преимущества технологии Color Jet Printing:

- полноцветная печать;
- низкая себестоимость;
- точность до 0,1 мм.



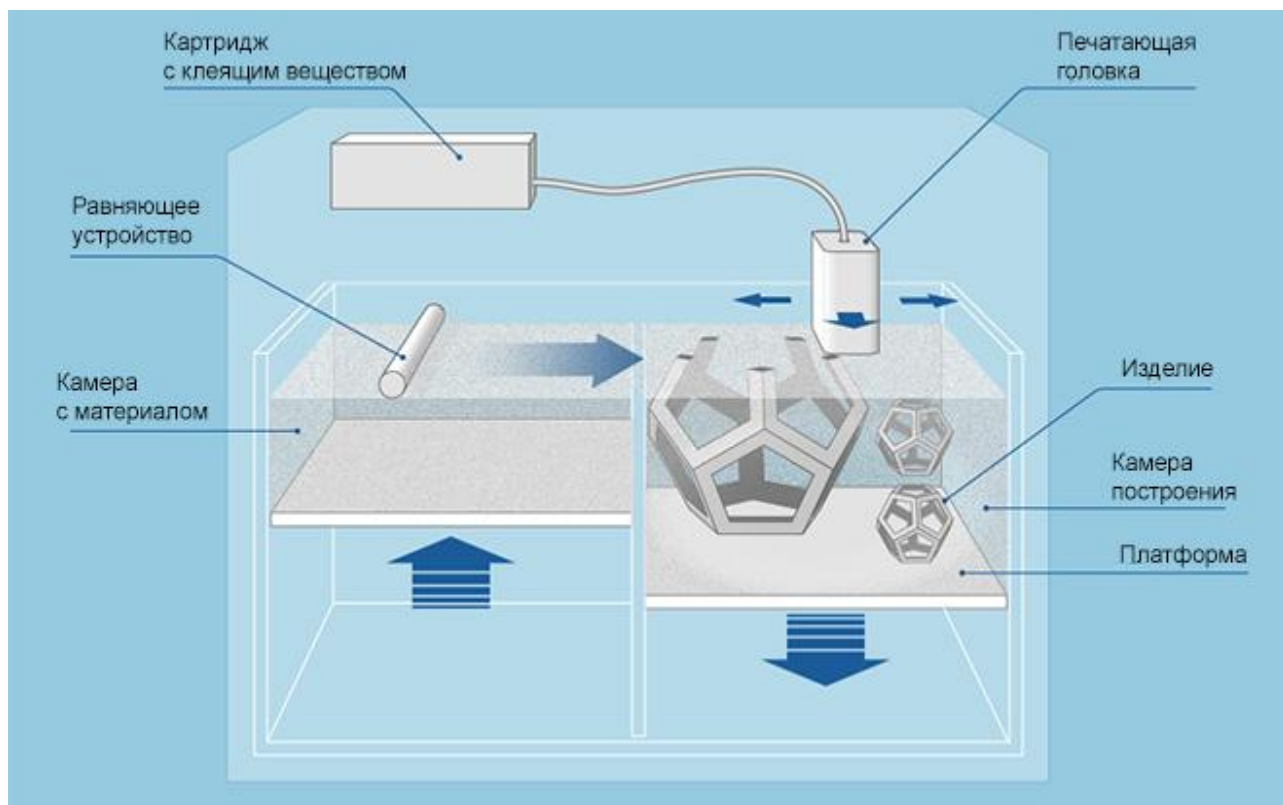


Рисунок 4 – Процесс печати изделия по технологии CJP

5. Технология 3D-печати MJM (Multi Jet Modeling) — технология 3D-печати, основанная на многоструйном моделировании с помощью фотополимерного или воскового материала. Используется в 3D-принтерах компании 3D Systems серии ProJet. Хорошо печатает: мастер - модели для литья в силикон, высокоточные прототипы, восковки, выжигаемые мастер - модели.

Преимущества технологии Multi Jet Modeling:

- высокая точность построения;
- большой выбор материалов (в том числе, восковых).

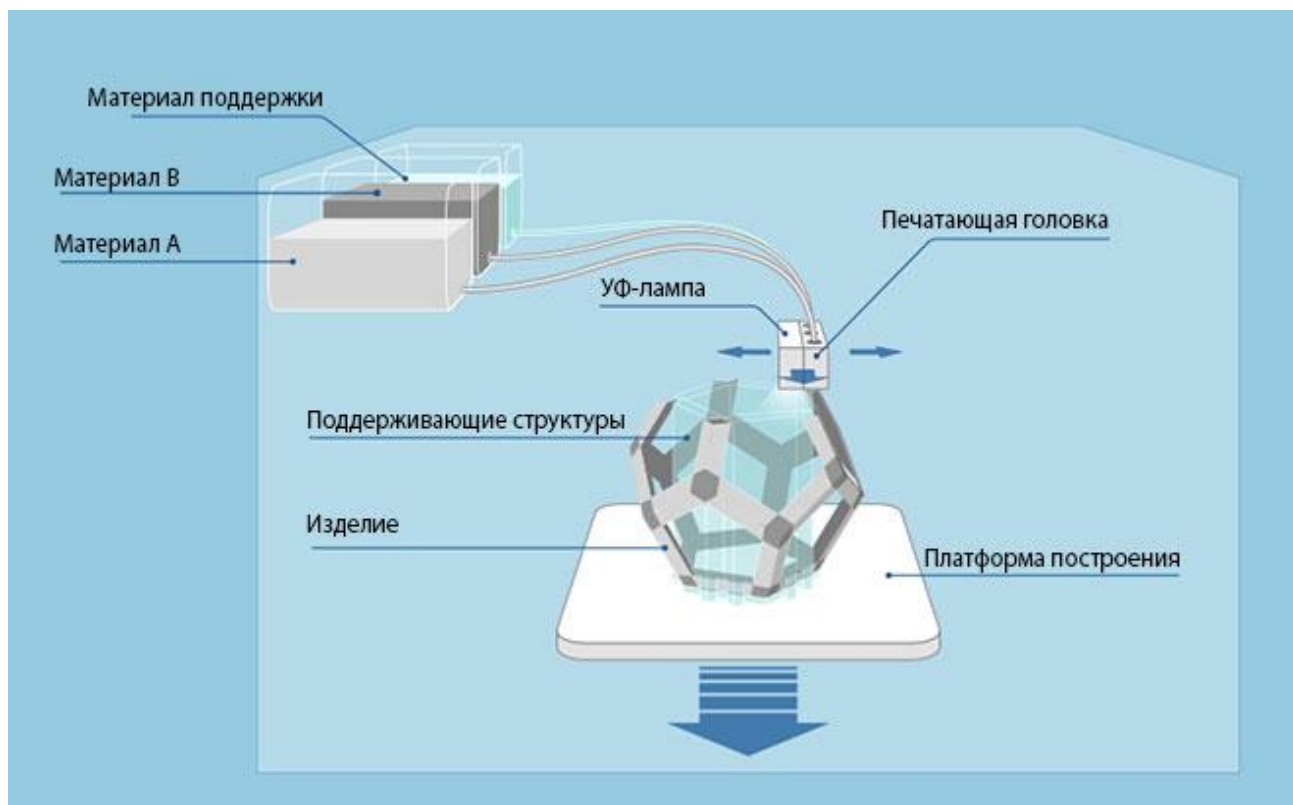


Рисунок 5 – Процесс печати изделия по технологии MJM

Технология 3D-печати лазерная стереолитография (SLA) — технология 3D-печати, основанная на послойном отверждении жидкого материала под действием луча лазера. Используется в промышленных 3D-принтерах компаний 3D Systems и Uniontech.

Фотополимер — это вещество, изменяющее свои свойства под воздействием ультрафиолетового света. В обычном состоянии фотополимер податливый, а при попадании под УФ-излучение электромагнитного диапазона приобретает прочность. Продолжительность облучения и длина волны рассчитывается в зависимости от конкретного материала, размеров объекта и условий окружающей среды.

Преимущества и особенности технологии:

- изготовление моделей любой сложности;
- легкая обработка изготовленного прототипа;
- высокая точность построения и высокое качество поверхности;
- большие, чем у других 3D-принтеров, размеры рабочей камеры;

- низкий процент расходного материала на поддержку;
- низкий уровень шума производства деталей.

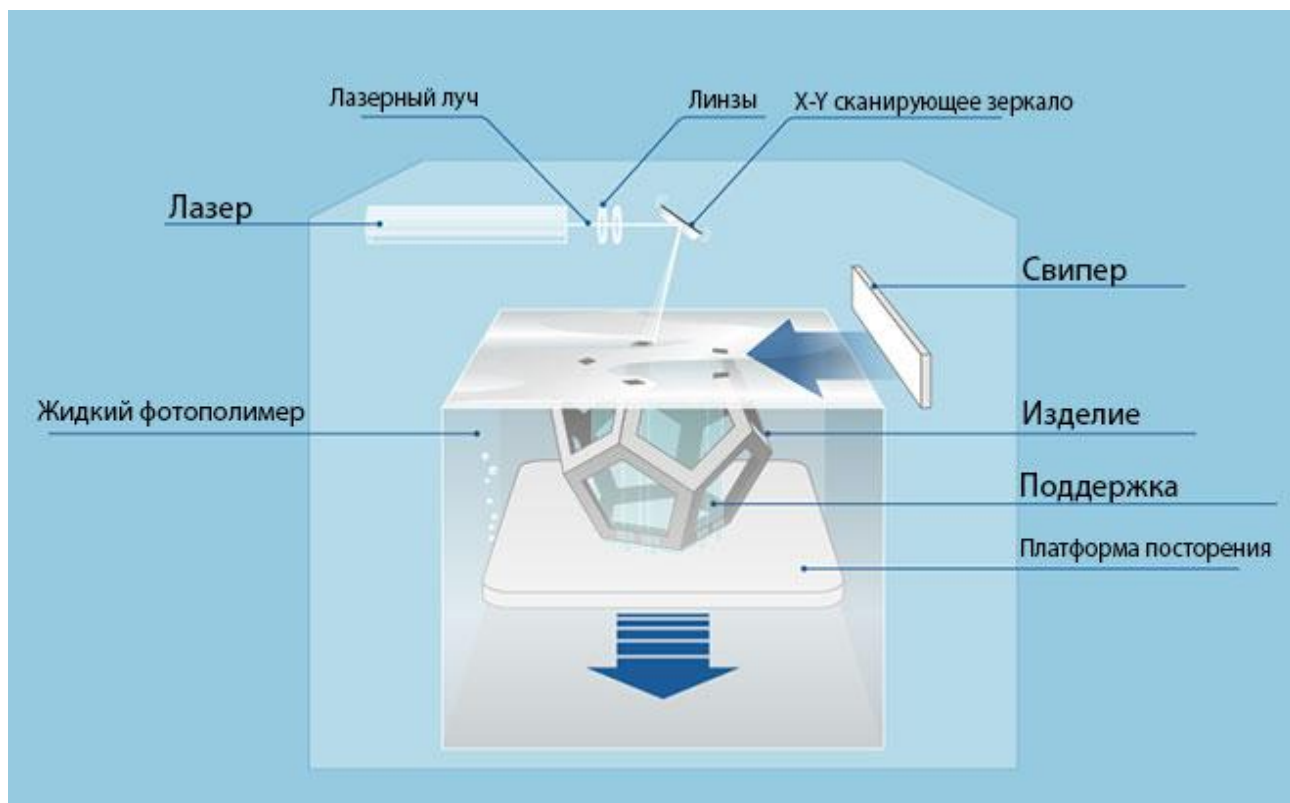


Рисунок 6 – Процесс печати изделия по технологии SLA

Области применения:

Поскольку получить пластиковую модель практически любой сложности для любых целей можно в считанные часы, SLA-технология становится незаменимым помощником в различного рода научно-исследовательских изысканиях. Модели обладают достаточной прочностью, а также прозрачностью, поэтому имеется возможность визуализации газо- и гидродинамических потоков внутри моделей.

*Медицина.* В челюстно-лицевой хирургии и ортодонтии с появлением SLA сформировалось новое направление. Пациенту делают магниторезонансную томографию проблемного участка, из нее формируется компьютерная 3D-модель, а по ней выращивается реальная 3Д-модель костной ткани. Таким образом, доктор уже на следующий день имеет в своем распоряжении модель костей или зубов реального пациента.

*Искусство.* Скульпторы, модельеры и ювелиры благодаря технологии лазерной стереолитографии выходят на новый уровень производства. Процесс 3D-печати прототипов значительно уменьшает время на тестирование экспериментальных образцов, что благоприятно влияет на скорость и качество создания будущего ювелирного изделия или скульптуры. SLA-технология очень хорошо подходит для этого: модели прочные, легко красятся.

Литье по выжигаемым моделям. При возникновении потребности в получении металлической детали, применяется следующая технология: SLA-модель заливается формовочной смесью, затем прокаливается при высоких температурах (до 1000 °C). При этом пластик полностью выгорает, а на его место в образовавшуюся форму под вакуумом заливается металл. После его застывания форма разрушается и деталь извлекается.

6. Технологий 3D-печати PolyJet — технология 3D-печати, основанная на послойном отверждении жидкого фотополимерного материала под воздействием ультрафиолетового излучения. Используется в 3D-принтерах серии Objet компании Stratasys. Хорошо печатает: прототипы продукции; тестовые модели; выжигаемые мастер - модели; образцы для литья в силикон.

Преимущества: высокое качество поверхностей; точность; скорость построения; вымываемая поддержка.

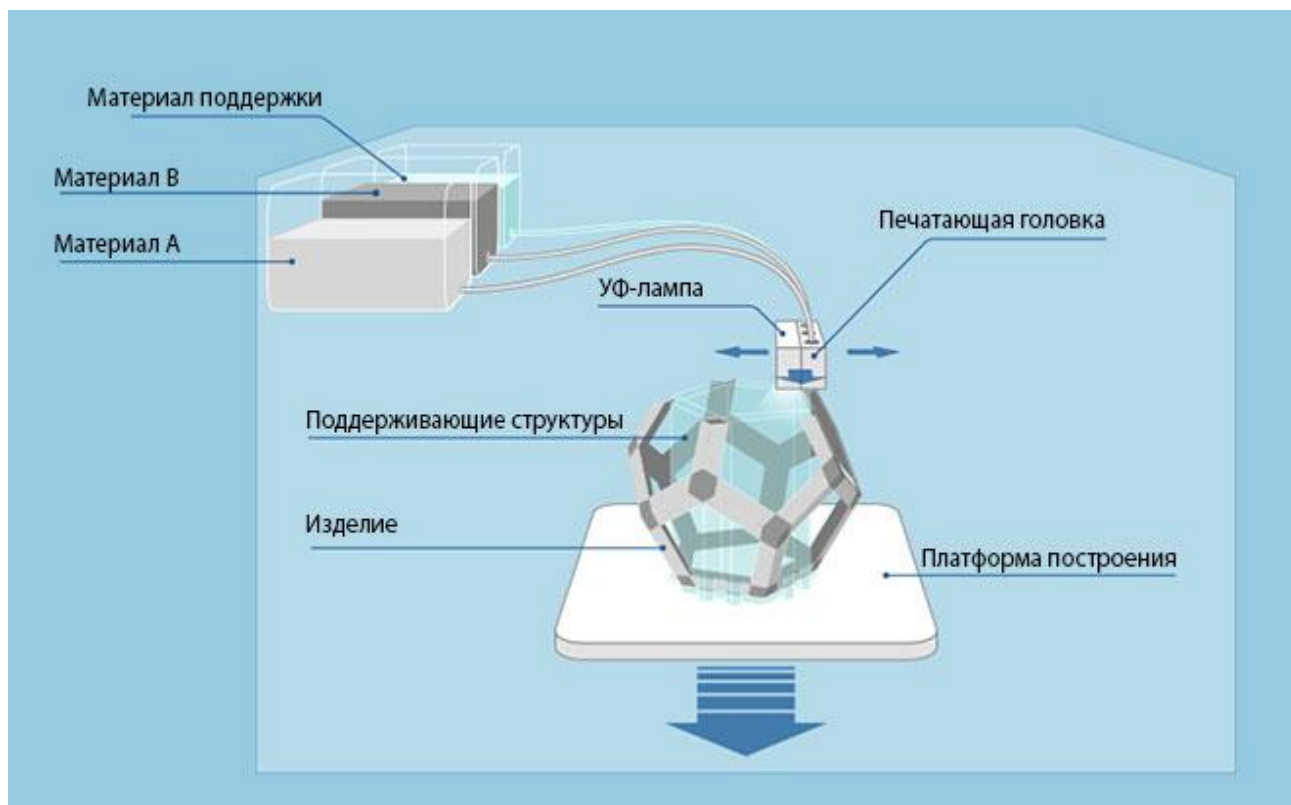


Рисунок 7 – Процесс печати изделия по технологии PolyJet

Области применения:

- изготовление готовых деталей или законченных объектов;
- изготовление выжигаемых моделей;
- изготовление прототипов для функционального тестирования;
- изготовление мастер-моделей для создания литейных форм или вакуумной формовки.

7. Технология DMD — прямое нанесение металла. Этот способ прямого изготовления металлических деталей является важнейшим шагом в технологиях металлообработки за последние десятилетия. DMD позволяет получить нужные изделия из материалов с улучшенными характеристиками за меньшее время и с меньшими затратами, чем это позволяют традиционные технологии.

Преимущества: сокращение цикла, снижение коробления деталей, увеличение срока службы форм, снижение затрат на переделку, исключение

этапа опытной оснастки, снижение стоимости оснастки благодаря снижению количества полостей формования.

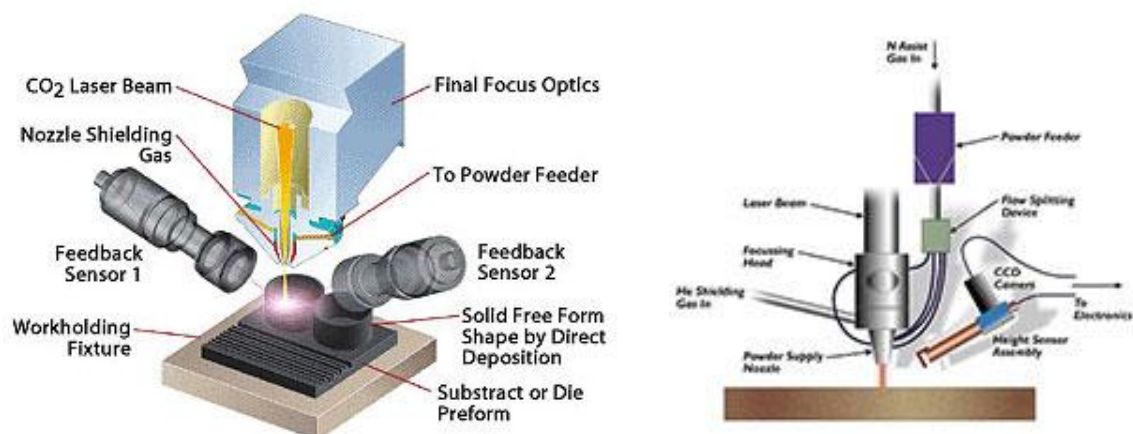


Рисунок 8 – Процесс печати изделия по технологии DMD

Области применения:

- формообразующие поверхности;
- ремонт;
- прототипирование;
- модифицированные поверхности.

Технология ExOne Binder Jetting – изготовления песчаных форм. Сегодня большим спросом пользуются технологические комплексы для быстрого изготовления песчаных форм сложной геометрии. Такое оборудование способно быстро создавать заготовки для последующего литья из сталей, чугуна, алюминиевых и магниевых сплавов. Технология заключается в многократном поочередном нанесении слоя смешанного с отвердителем литейного песка и слоя связующего вещества. Отсутствие производственных ограничений позволяет проектировать и изготавливать формы любой сложности и конфигурации.

Преимущества технологии:

- система оценки качества используемого песка;
- использование самых качественных литейных материалов, проверенных временем;

- проверенная временем технология прецизионного нанесения связующих материалов;
- прямой синтез песчаных форм без применения поддержек материала;
- отсутствие необходимости постобработки;
- литейные формы готовы к заливке сразу после из печати;
- возможно изготовление литейных форм и стержней любой геометрии[27].

## 1.2 Место 3D печати в технологическом развитии

Трехмерная печать завоёвывает мир. Любители технологических новинок, ученые, изобретатели и врачи, кинематографисты и даже повара все чаще прибегают к помощи этой чудесной технологии. Ниже представлены статистические данные сфер применения аддитивной печати.

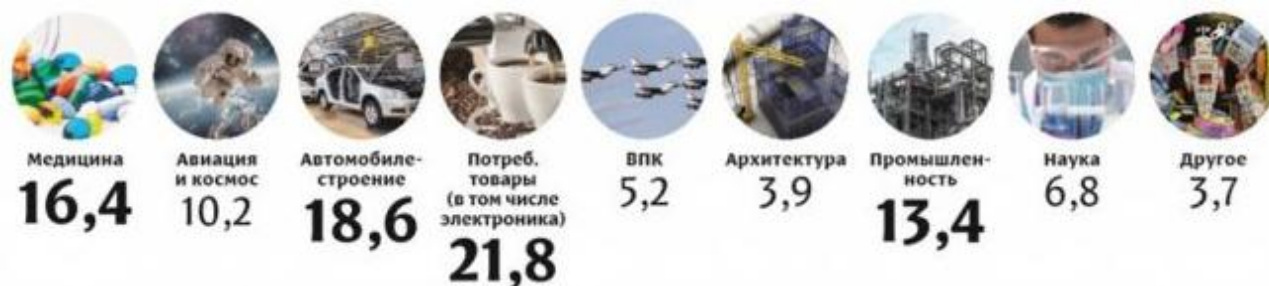


Рисунок 9 –Сферы применения аддитивной печати

Рассмотрено несколько сфер жизнедеятельности человека, в которых 3D-печать уже в самое ближайшее время сможет произвести настоящий переворот:

Потребительские товары.

Современные 3D принтеры позволяют быстро изготавливать широкий спектр популярных персональных товаров, таких как чехлы для телефонов, брелки, сувениры, объемные картины, статуэтки и многое. Уже сегодня до 35% таких товаров по всему миру изготавливается не вручную или методом литья, а с помощью 3D печати.



Использование 3D-принтеров для создания уникальных игрушек и сувениров уже ни у кого не вызывает удивления. Теперь легко получить готовый полноцветный прототип перед запуском изделия в массовое производство. Анализ прототипа позволяет изучить текстуру будущего изделия, его форму и размер.

Чаще всего сувенирные изделия печатают из гипсовых материалов, дополнительно обработанных для увеличения прочности готового изделия. 3D-принтеры печатают сувениры с различной цветностью, вплоть до полноцветной текстуры в 390000 оттенков.



Рисунок 10 – Примеры потребительских товаров аддитивной печати  
в медицина

Все чаще в медицине используют печать. Чаще всего с ее помощью создаются всевозможные костные и хрящевые протезы. Прошедший 2015 год запомнился несколькими «громкими» операциями, например установкой протеза черепной крышки и трансплантацией распечатанных позвонков мальчику в Китае. Американские ученые тем временем пытаются создавать при помощи данной технологии сосуды и печень. Ученые из лондонского университета фармации напечатали на 3D-принтере таблетки.





Рисунок 11 – Примеры аддитивной печати в медицине промышленное производство

В первую очередь трехмерная печать может произвести революцию в промышленности в самых разных отраслях. Не исключено, что в будущем использование 3D печати на производстве будут ставить в один ряд с такими достижениями человечества, как изобретение мануфактуры и конвейера.



Рисунок 12 – Примеры аддитивной печати в промышленном производстве

*Автомобилестроение.* Аддитивное производство стремительно вытесняет вычитающие технологии во всех технологических областях, в том числе — машиностроении. 3D-печать позволяет машиностроителям решать широкий спектр задач невероятно быстро, качественно и точно:

- разработка новых деталей и механизмов (создание концепт-моделей, тестовых образцов);
- модернизация имеющихся систем и отдельных элементов;
- ремонт и замена вышедших из строя деталей.

Использование 3D-печати на этапе разработки или в технологическом процессе позволяет создавать изделия более высокого качества дешевле и быстрее.



Рисунок 13 – Примеры аддитивной печати в автомобилестроение

*Ювелирное дело.* В минувшем 2015 году трехмерную печать попытались использовать для создания ювелирных украшений, и результат этого эксперимента оказался строго положительным. Благодаря печати удалось получить ранее недостижимые формы украшений.

Ключевые особенности ювелирных 3D-принтеров — сверхвысокая точность и скорость печати, а также превосходное качество создаваемой поверхности. Благодаря применяемым технологиям, мастер-модели для последующей отливки получают исключительно гладкими и не требуют дополнительной обработки или корректировки.



Рисунок 14 – Примеры ювелирных изделий в аддитивной печати

*Архитектура (строительство).* Одной из наиболее распространенных сфер 3D-печати является архитектура и строительство. Принтерами для печати трехмерных объектов пользуются не только крупные компании, но и небольшие архитектурные студии по всему миру. Такая популярность связана с тем, что 3D-печать является революцией в области строительного макетирования, востребованного в архитектуре, инженерии, дизайне и науке.

Изготовление макетов зданий по традиционным технологиям — процесс длительный, трудоемкий и весьма дорогой. Технология 3D-печати позволяет значительно уменьшить сроки исполнения и улучшить качество детализации, максимально приближая ее к оригиналу. При этом основная часть работы по проектированию ведется на компьютере с использованием современных программных средств 3D-моделирования.

В 2015 году в Китае испытали первый строительный 3D принтер. С его помощью был построен небольшой дом. Принтер сделал все самостоятельно. Обслуживало его всего пять строителей, которые «подавали» стройматериалы.



Рисунок 15 – Примеры аддитивной печати в архитектуре  
(строительстве) авиация и космос

В прошлом году американская космическая компания SpaceX отправила на Международную Космическую Станцию грузовой корабль Dragon capsule, на борту которого находился первый когда-либо созданный 3D принтер, способный работать в условиях невесомости.

Принтер, разработанный компанией Made In Space, был создан в сотрудничестве с Центром космических полётов NASA (Marshall Space Flight Center) и отправлен в космос в сентябре 2014.

Необходимость поддерживать постоянное транспортное сообщение с космической станцией делает освоение космоса дорогим и медленным. 3D принтеры позволят астронавтам производить то, что им нужно на месте. Астронавты МКС продемонстрировали это, сделав 3D копии 14 объектов, включая гаечный ключ, и отправили их на Землю для тестирования.



К примеру, сейчас такие гиганты, как Airbus, Boeing и Lockheed Martin уже широко используют 3D печать, но мало кто знает, насколько популярной стала эта практика.

Так, компания Boeing, например, подала заявку на патент в сфере 3D печати, планируя заменить запасники тысяч запчастей файлами для 3D принтера. Так, если необходимо, нужная запасная часть, деталь, будут распечатаны в считанные минуты, вместо того, чтобы искать нужное в запасниках. А ведь самолет состоит из десятков тысяч деталей, и для многих из них приходится хранить запасные части.



Рисунок 16 – Примеры аддитивной печати в авиации и космосе

*Оружейное дело.* В последние годы Коди Уилсон, студент юридической школы при Университете Техаса и страстный поклонник всего, что стреляет и «дырявит» живых людей делая их уже не такими живыми, доказал что 3D печать можно использовать в оружейном деле. Умелец распечатал пластиковый пистолет, который был способен совершить несколько убийственных выстрелов. В пистолете была всего одна металлическая деталь – небольшая пластина. Ее назначение заключалось лишь в том, чтобы делать оружие видимым для металлодетекторов в соответствии с законодательством США.



Рисунок 17 – Примеры аддитивной печати в оружейном деле

### 1.3 Развитие 3D печати в России

На данный момент 3D-разработки, безусловно, – одно из самых перспективных направлений. Огромная привлекательность в том, что технологии создания объемных моделей по электронным чертежам открывают возможности в различных сферах – в медицине, производстве, строительстве, дизайне, а также просто в быту. Рынок 3D-принтинга подвижен, постоянно изменяется – качественно, количественно и финансово, и, конечно, нуждается в развитии и новых игроках.

Конечно, российский рынок 3D печати сильно отстает от западного. В первую очередь это связано с высокой стоимостью приобретения оборудования из-за рубежа. Несмотря на то что дистрибьюция 3D-принтеров налаживается, нет полноценных дилеров, которые могут предоставлять сервис, поддержку и запчасти. Недостаточно специалистов по конкретным моделям техники и недостаточно местных разработок. К тому же, есть проблемы и в самих отдельных видах технологий: в скорости печати и качестве.

Лидер глобального рынка аддитивных технологий – США (доля немногим менее 40%). На Россию, по оценке Wohlers, приходится менее 2% 3D-принтеров, установленных в мире с 1988 по 2012 год. Сколковский институт науки и технологий («Сколтех») в своем докладе по развитию новых производственных технологий приводит еще такие данные: за последние 15 лет в нашей стране выдан 131 патент по различным аспектам аддитивной печати – ВСЕГО 0,14% от мирового количества. Причем 14 из них получены отечественными заявителями, а 117 – иностранными.

Но, несмотря на слабое развитие 3D печати в России, наши разработчики тоже не стоят на месте. Молодая российская компания Picaso всего четыре года назад стала первой, кто вышел на отечественный рынок со своим продуктом. В 2011 году они разработали первый в России 3D-принтер и сейчас успешно его продают. Еще один показательный пример — молодая российская компания

«Моторика». Ребята печатают на 3D-принтерах кистевые «супергеройские» протезы. Дешевые и очень функциональные.

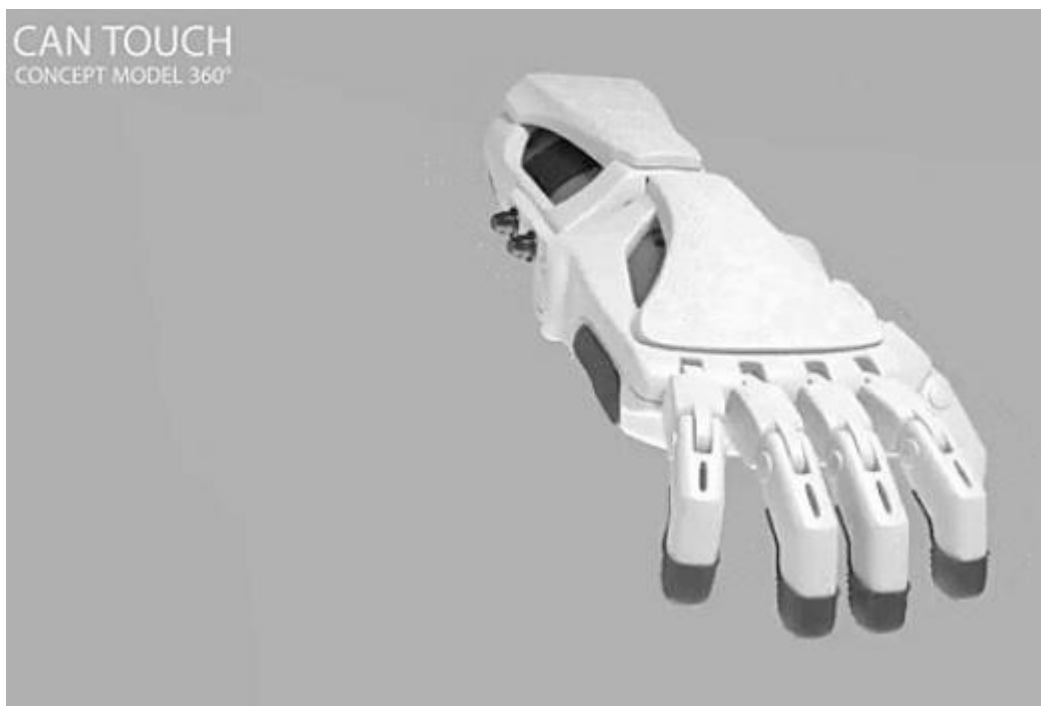


Рисунок 18 – Протез, распечатанный на 3D-принтере (производство Российской компании «Моторика»)

Еще один проект из России — лаборатория 3D Bioprinting Solutions. Ее основатели занимаются конструированием прибора с технологией трехмерной биопечати органов и тканей человеческого организма, а также самой печатью. Летом 2014 года эта компания представила первый отечественный 3D-биопринтер.

Ведущие государственные вузы тоже взяли на вооружение 3D-технологии. К примеру, МИСиС разрабатывает пористые полимерные биоинженерные конструкции с биоактивным компонентом для тканевой инженерии с использованием технологий 3D-печати и работает над созданием нового поколения жаропрочных материалов, в том числе наномодифицированных, на основе интерметаллидов (химическое соединение двух или более металлов, обладающее высокой твердостью) для аддитивных 3D-технологий.

В Томске молодые ученые практически самостоятельно изготовили компоненты принтера, который печатает с применением технологии электронно-лучевой плавки. При этом показатель излучающей мощности составляет 4кВт. Подобного рода установки очень ценятся, так как с их помощью получают высокоточные готовые изделия. По характеристикам прочности такие объекты не уступают своим литым аналогам.

Главное преимущество использования данной техники состоит в неограниченности геометрической сложности трехмерных объектов. Впечатляет и толщина слоя наносимого расходника. Это всего сто микрон! Для печати подойдут порошки разных сплавов и металлов. Подобная техника широко применяется в области изготовления протезов и авиастроения.



Рисунок 19 – Детали, распечатанные на разработанном 3D-принтере в г.Томске

Так же в Томске специалистами создан 3D-принтер, способный печатать имплантаты, идеально подходящие для каждого конкретного пациента, с помощью специальных биосплавов на основе титана и ниобия.

Полученный учёными биосплав по своим характеристикам максимально близок к человеческой кости и идеально с ней срастается. Ожидается, что имплантаты будут прочны и полностью совместимы с человеческим организмом, то есть не будут им отторгаться.

Главной особенностью своей разработки учёные называют возможность «кастомизации» импланта, то есть учёта всех анатомических особенностей пациента в каждом конкретном случае. Это, в частности, может играть большую роль в случае, если речь идёт о переломе ключицы, крепящейся на множество сухожилий маленькой изогнутой кости.

Российская компания Can Touch предоставляет услуги 3D-печати «под ключ». Любой человек, не располагающий конкретным чертежом, может заказать изделие. Специалисты компании рисуют эскиз по описанию, делают 3D-модель и подбирают материал, который наилучшим образом подходит для печати модели. В основном это сувениры, арт и декор, а также прототипы, мастер - модели для литья. Однако компания планирует развиваться и располагает опытом даже в такой серьезной сфере, как медицина: например, сейчас специалисты занимаются разработкой протеза кисти для маленькой девочки.

Еще один интересный игрок – проект LeninCraft. Они изготавливают сувенирную продукцию и инженерные модели, но их преимущество – технология непосредственного сканирования с объекта, коим вполне может быть и человек. Это почти то же самое, что фотографирование, но на выходе – 3D-модель, которую можно прокрутить, рассмотреть и, соответственно, напечатать с натуры. LeninCraft изготавливает скульптуры и фигурки людей. Также они сотрудничают с музеями, помогая с помощью 3D-сканирования восстанавливать или воспроизводить копии реликвий.



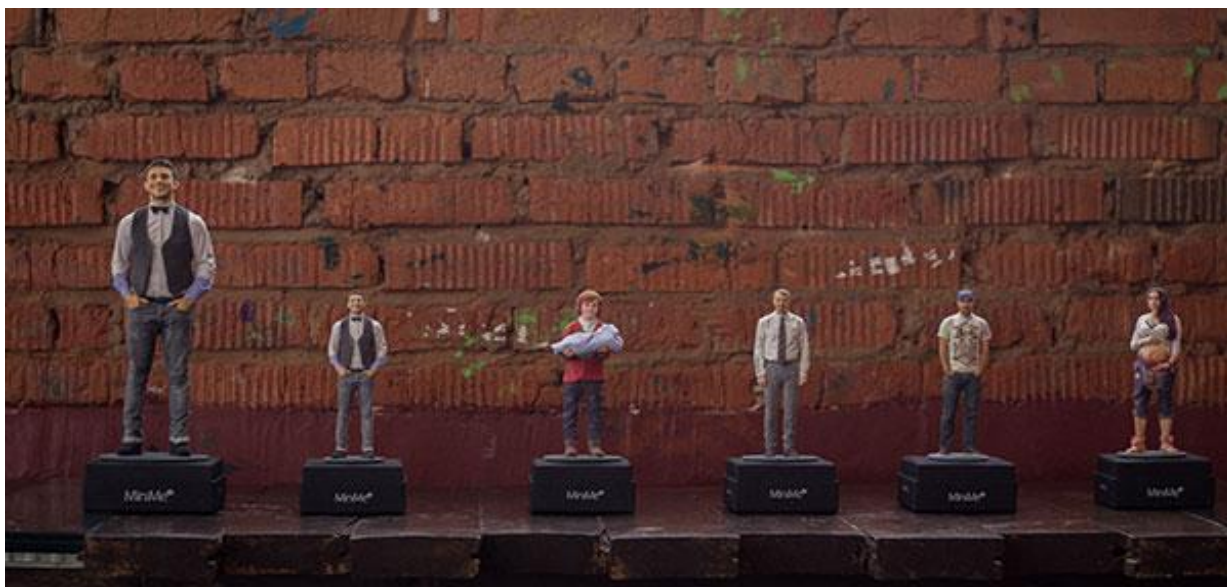


Рисунок 20 – 3D-модели изготавливаемые фирмой LeninCraft

Вывод: Россия пока находится в начальной стадии развития производства отечественных профессиональных и промышленных 3D-принтеров, что предопределяет использование чужих мощностей. Тем не менее, на уровне государства работа по аккумулярованию 3D - исследователей и производителей в единую структуру уже ведется. Такая поддержка ощущается крупными участниками российских производств.

## **2 Роль малого бизнеса в экономике страны**

### **2.1 Развитие малого бизнеса в России**

Постоянное развитие малого предпринимательства в Российской Федерации является одним из основных и ключевых моментов обновления всей экономики страны.

Согласно статье три Федерального закона «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» к субъектам малого и среднего предпринимательства относятся «хозяйствующие субъекты (юридические лица и индивидуальные предприниматели), отнесённые в соответствии с условиями, установленными настоящим Федеральным законом, к малым предприятиям, в том числе к микропредприятиям, и средним предприятиям» [1, стр. 1].

Статус малого или среднего предприятия организации приобретают после внесения их в единый государственный реестр юридических лиц. К ним относятся потребительские кооперативы и коммерческие предприятия (исключение составляют государственные муниципальные и унитарные предприятия). К малым предприятиям также относятся физические лица, которые внесены в реестр индивидуальных предпринимателей и, осуществляющие свою предпринимательскую деятельность без образования юридического лица.

Малый бизнес играет значительную роль в экономике страны.

Во-первых, малый бизнес выполняет для государства важные экономические и социальные задачи.

Во-вторых, помимо установленных законом налоговых отчислений, малый бизнес развивает ещё и экономический сектор, создаёт дополнительные рабочие места и способствует развитию конкуренции.

В-третьих, малый бизнес более устойчив к внешним изменениям.

На заседании Государственного совета по вопросам развития малого и среднего предпринимательства, которое состоялось 7 апреля 2015 года, президент страны В. В. Путин подчеркнул: «Малые и средние компании в силу мобильности и гибкости могут быстро занимать востребованные ниши, формировать новые точки экономического роста, решать проблемы занятости».

Устойчивость малого бизнеса к внешним условиям обуславливается его мобильностью. В отличие от крупных компаний малые предприятия быстрее адаптируются к внешним изменениям. Так, хорошим примером может служить Россия в 90-е годы, когда именно малый бизнес в условиях кризиса поддержал экономику страны и вовремя адаптировался под внешние изменения, в то время как крупные компании и предприятия обанкротились, приватизировались или были разрушены.

Малый бизнес рассматривается как один из основных источников налоговых поступлений, потому что он участвует в формировании бюджетов всех уровней. А благодаря тому, что такие предприятия являются источниками рабочих мест, они помогают в сборе налогов с физических лиц.

Тем не менее, несмотря на большое количество плюсов, малому бизнесу присущ ряд недостатков:

- высокий уровень риска в неосуществлении задуманных проектов;
- зависимость от крупных монополистических предприятий;
- низкая компетентность руководителей;
- трудности в заимствовании финансовых средств;
- недостатки в управленческой базе.

Ряд этих недостатков создаёт некое подобие барьера для успешного функционирования вновь создающихся малых предприятий. А на фоне развития монополий и крупных сетевых магазинов существующие малые предприятия не в силах выдержать конкуренцию, часто разоряются. Тут же наблюдается тенденция постоянного увеличения малых предприятий, которым необходима услуга кредитования. Доля заёмщиков банков в лице индивидуальных предпринимателей существенно выросла. Однако, на

фоне этого наблюдается и появление льгот на получение кредитов со стороны банков, а именно: сокращение бумажной волокиты, плата за пользование заёмными деньгами для предпринимателя может составлять до 10%, предоставление банковских субсидий, увеличение сроков кредита.

Согласно «Глобальному мониторингу предпринимательства» (Global Entrepreneurship Monitor, GEM), который проводился в 2013 году в 70 странах мира, уровень предпринимательской активности в Российской Федерации составляет – 5,75%, это намного меньше чем в странах БРИКС. И только 3,4% вновь созданных малых предприятий в России продолжают существовать на рынке и успешно конкурировать более трёх лет, что существенно ниже, чем в странах, в которых количество предпринимателей равно количеству предпринимателей в России: Норвегия – 6,15%, Финляндия – 6,65%, Испания – 8,39%, Греция – 12,6% [29].

Следует отметить, что 2014-2015 года стали одними из самых насыщенных по количеству инициатив и законодательных актов, которые были направлены на поддержку малого и среднего бизнеса.

Так, по данным Росстата на 1 января 2014 года, в Российской Федерации зарегистрировано 5,6 млн. субъектов малого и среднего предпринимательства. На них работают 25% от общей численности занятых в экономике и приходится около 25% от общего объёма оборота продукции и услуг, производимых предприятиями по стране. Основными видами деятельности малых и средних предприятий являются торговля (более 39,6%) и предоставление услуг (35,4%) [28].

В 2014 году ситуация в России резко ухудшилась в связи с санкциями западных стран против крупных российских компаний, а также падением цен на нефть (табл. 1). Тогда российская экономика плавно вошла в период рецессии – экономического кризиса. На самом деле, такое положение вещей для многих экспертов не стало неожиданностью, а скорее закономерностью в сфере экономики. Потому что политика российского правительства скорее

носила популистский характер, а доходы федерального бюджета больше половиной зависели от поступлений денежной массы от продаж природных богатств страны: нефти, газа.

Таблица 1– Количество малых предприятий в РФ 2010-2014 г.

	Малые предприятия (включая микро предприятия)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Число предприятий (на конец года), тыс.	3059,5	3430,2	3763,0	3891,7	2103,7

Как можно заключить по данным таблицы 1, рост количества малых предприятий наблюдался до 2013 года включительно. Действие экономических санкций Запада, как и следовало ожидать, привело к сокращению субъектов малого бизнеса на более чем на 46%[28].

Правительство Российской Федерации уже в течении нескольких лет запускает программы по поддержке малого бизнеса в стране, принимает ряд мер для взращивания малых предприятий. И на настоящий момент, главным и важным критерием является то, что значительно сокращена бюрократическая волокита, начиная с создания собственного предприятия.

Ещё один плюс для малого бизнеса, возникший в результате данных преобразований – уменьшение количеств проверок со стороны контролирующих органов. Для частных предпринимателей также строят огромные площади, офисные центры с низкой арендной ставкой, а так же предлагаются различные виды грантов, кредиты с широкой линейкой тарифов. Однако, несмотря на все усилия правительства не удаётся заметно улучшить рост и развитие малого предпринимательства - малый бизнес в ВВП России составляет около 30%, что довольно мало для такой огромной страны.

По прогнозам правительства, количество малых предприятий через несколько лет должно значительно вырасти, доля малого бизнеса в ВВП должна составлять около 50 %, но такой сценарий развития событий, как нам представляется, маловероятен.

Экономический кризис немного поменял ситуацию на рынке труда, и большинство людей начали открывать небольшие предприятия, но активного роста числа малых предприятий не наблюдается, так как покупательная способность россиян существенно снизилась. Кроме того, многие наши сограждане предпочитают работать на крупных предприятиях, а не в малом секторе бизнеса, так как в условиях жёсткой конкуренции малые предприятия склонны сильно урезать свои издержки и, соответственно, заработную плату работников – вследствие этого она оказывается относительно невысокой по сравнению с крупными компаниями.

Отметим главные проблемы, вследствие наличия которых малые предприятия в современной экономике России развиваются с большими трудностями.

Первая и очевиднейшая проблема – постоянный поиск инвестиций, а причина постоянной нехватки денежных средств обуславливается тем, что инвестирование в малый бизнес всегда затруднительно.

Сама же политика государства в отношении малого предпринимательства носит несистемный характер. Зачастую принимаемые решения могут противоречить друг другу и сводить все предшествующие усилия к минимуму, если совсем не уводить их в отрицательный баланс, как было в случае со страховыми взносами для индивидуальных предпринимателей в 2013 году. А государственные структуры, которые располагают доступными средствами, скорее вкладывают их в крупные и перспективные предприятия, чаще всего являющиеся лидерами на рынке. Помимо всего, криминализация предприятий малого предпринимательства частично связана с тем, что к ним не проявляют интереса крупные инвесторы.

Существует и такая проблема, что ввиду отсутствия или небольшого объема у начинающих предпринимателей имущества, банки также не имеют достаточного стимула, чтобы предоставлять таким предприятиям какие - либо кредиты, даже при условии проводимых государственных программ.

Нельзя не отметить, что за последние пару лет почти все наиболее глобальные инициативы бизнес - сообщества (налоговые каникулы, экономическая амнистия, надзорные каникулы) все-таки были государством, хотя и не на 100% поддержаны и реализованы. Это позволяет говорить о некотором прогрессе в отношениях власти и бизнес - сообщества, который в перспективе за нескольких лет, возможно, сможет переломить тенденцию "вымирания" малых и средних предприятий.

Вывод: из всего вышесказанного следует, что малые предприятия составляют для российской экономики весьма важный сектор. Малый бизнес осуществляет решение важных для страны экономических и социальных задач. Однако ряд проблем замедляет процесс их развития в России, что подтверждается статистикой «Глобального мониторинга предпринимательства», где уровень активности предпринимателей России намного ниже, чем в других странах. Далее из-за кризисной ситуации в 2014 году и вводом санкций со стороны европейских государств предпринимательство в стране и вовсе пошло на спад. На данный момент правительство Российской Федерации прилагает значительные усилия на поддержку и развитие малого предпринимательства, в частности, принимаются новые программы, в интересах малого бизнеса подвергаются поправкам некоторые законы. Благодаря принимаемым мерам уже в 2015 году наблюдался некоторый подъём развития малых предприятий.

## 2.2 Государственная поддержка малого бизнеса

Государственная поддержка малого предпринимательства — это комплекс мер, направленных на становление, развитие и стабилизацию сегмента малого бизнеса.

Государственная поддержка малого предпринимательства — это не только выделение денежных средств на определенные цели, но и сопутствующие виды помощи, которые не менее востребованы (а в некоторых ситуациях и более), чем финансы.

Каждый субъект Российской Федерации в рамках реализации программы государственной поддержки малого предпринимательства вправе организовывать и проводить собственные мероприятия по оказанию помощи предпринимателям.

Государственная поддержка малого бизнеса является важным направлением экономической политики: сегодня в России работают более 5,5 миллионов субъектов малого и среднего бизнеса, на долю которых приходится 21% Валового внутреннего продукта страны. Планируется, что до 2030 года доля малого и среднего бизнеса в ВВП Российской Федерации достигнет отметки в 45%. Именно поэтому в свою активную фазу вышла разносторонняя государственная поддержка малого предпринимательства.

В связи с нестабильной экономической обстановкой в стране существенно сокращаются федеральные субсидии на программы поддержки малого и среднего бизнеса на 2016 год. По информации Министерства экономического развития нашей страны, на всю программу 2016 года будет выделено около 11 миллиардов рублей, тогда как в 2014 году данная сумма составляла более 20 миллиардов, а в 2015 – без малого 17 миллиардов рублей[30]. Данные средства будут поделены между всеми субъектами России на основе проведенных конкурсных процедур.

В связи с ощутимым сокращением поддержки, регионам страны придется самостоятельно определиться с приоритетными для финансирования



направлениями предпринимательской деятельности. Другими словами, государственные средства пойдут на действительно важные сферы экономики: сельское хозяйство, торговля, оказание коммунальных и бытовых услуг, социальное предпринимательство, инновационная деятельность и другие.

Под господдержкой малого предпринимательства подразумевает несколько направлений деятельности:

- обучение;
- организация выставочно-ярмарочной деятельности;
- бесплатные консультации узкопрофильных специалистов;
- субсидирование;
- предоставление в аренду земельных участков или помещений для малых предприятий.

Рассмотрим каждый из вариантов оказываемой государственной поддержки малого предпринимательства в отдельности.

Обучение – в каждом субъекте Федерации организовываются различные тренинги, семинары, конференции, читаются лекции по темам, которые актуальны для новичков в сфере бизнеса и тех, кто решил его расширить, но не знает с чего начать. Более того, на таких занятиях можно получить ответы на вопросы, нередко возникающие при реализации бизнес - идеи на практике. Важным аспектом также является то, что подобные обучающие курсы проводятся совершенно бесплатно. На них рассматриваются вопросы бизнес - планирования, возможности снижения затрат на проведение маркетинговых мероприятий, правильного ведения кадрового делопроизводства, налогов и налогообложения, пенсионных и страховых отчислений, охраны труда работников и так далее.

Организация выставок и ярмарок – данный вид государственной поддержки малого предпринимательства позволяет начинающим бизнесменам снизить расходы на демонстрацию своего товара или рекламу оказываемых услуг (выполняемых работ), обменяться опытом с другими бизнес- субъектами, осуществляющими аналогичную деятельность или сопряженную с таковой.

Кроме того, выставки и ярмарки – это бесплатные торговые площадки, которые позволяют за несколько дней реализовать часть представляемого товара, найти деловых партнеров и заключить договоры.

Консультирование – на базе служб занятости населения, фондов поддержки малого и среднего бизнеса, иных некоммерческих структур организовываются пункты помощи по различным специфическим вопросам, с которыми сталкиваются начинающие предприниматели. Здесь вам могут оказать помощь профессиональные бухгалтеры, юристы, экономисты, специалисты в области труда и занятости. Такие консультации, как и вышеперечисленные меры государственной поддержки малого предпринимательства, оказываются на бесплатной основе.

Субсидирование (наиболее востребованный вид помощи от государства) – субсидирование производится по разным направлениям и на разные цели. С одной стороны, государственная поддержка малого предпринимательства в виде субсидий направлена на тех, кто только планирует открыть свой бизнес (субсидии на открытие бизнеса), с другой — на тех, кто планирует развиваться далее или модернизировать производство.

В первом случае деньги выделяются гражданам с перспективными проектами, которые изыскивают средства для начала своего дела. Здесь очень важно доказать, что ваш бизнес нужен региону, в котором вы планируете осуществлять деятельность, а также что вами просчитаны риски и вы уверены в окупаемости своей бизнес - идеи.

Во втором случае государство готово помочь уже состоявшимся бизнесменам, которые планируют расширяться, приобрести новое оборудование, открыть новое направление. При этом денежные средства призваны компенсировать часть затрат, направленных на эти цели, в т. ч. уплату кредитов, оплату лизинговых платежей, проведение коммуникаций, открытие новых структурных подразделений с созданием дополнительных рабочих мест и т. д. Важно отметить, что при принятии решения о выдаче субсидии комиссия учитывает не только перспективность вашего бизнеса, но и

его приоритетность для региона. В большинстве случаев к приоритетным направлениям деятельности относятся: инновационная, образовательная, медицинская, сельскохозяйственная, культурная и т. п.

Предоставление помещений и земельных участков. Конечно, бесплатно никто в пользование землю или помещение не даст, однако у государства арендовать их молодым предпринимателям будет гораздо выгоднее, чем у частных лиц. Земля и квадратные метры предоставляются на льготных условиях, что позволяет сэкономить весьма существенные суммы.

По результатам всероссийских опросов, проведенных Национальным агентством финансовых исследований (НАФИ) в 2014 году, только 9 % предпринимателей за последние три года участвовали в программах господдержки малого и среднего бизнеса. Подавляющее большинство представителей бизнеса (86 %) не пользуются такой возможностью [1, стр. 131].

Как видно из статистики, несмотря на широкий спектр направлений деятельности господдержки малого и среднего бизнеса, очень мало предпринимателей которые хотят участвовать в этих программах, так как они сталкиваются с рядом проблем. Одна из основных проблем с которой часто сталкиваются предприниматели – это проблема сложного администрирования документов, необходимых для подачи заявок на получение поддержки и оформления соответствующей отчетности. Многие предприниматели опасаются не справиться с большим объемом бумаг, необходимых для участия в программах, а также необходимостью отчитываться перед государством о потраченных средствах.

## 2.3 Бизнес-план создания малого предприятия

Составление бизнес-плана предприятия – очень кропотливая работа, которая требует значительного количества времени, усилий и знаний. Но эта работа необходимая, ведь неумело поданная идея бизнеса может под корень срубить привлекательный проект[24]. Написание бизнес-плана для предприятия необходимо, когда открывается новое дело, реализуется бизнес идея для начинающих, расширяется существующий бизнес или осваиваются новые рынки, а также, для привлечения инвесторов.

Существуют два основных метода разработки бизнес - плана:

- самостоятельно;
- с привлечением аутсорсинговой компании.

Если бизнес создается с нуля или планируется его расширение, то необходимо решить, стоит обратиться к аутсорсинговой или консалтинговой компании, в штате которой есть опытные финансисты и менеджеры или же создавать бизнес - план самостоятельно. В любом случае для написания бизнес - плана потребуются следующие данные:

- 1) Главные цели и задачи, на которые необходимо финансирование.
- 2) Финансовые возможности предприятия.
- 3) Рынок, на котором работает предприятие.
- 4) Основные статьи расходов.

Основные разделы бизнес - плана при создании нового предприятия:

- резюме;
- описание проекта, в чем его уникальность;
- характеристика товаров (услуг);
- анализ среды предприятия. рынки сбыта товаров (услуг) и анализ конкуренции;
- маркетинговый план;
- организационный план;
- производственный план;

- финансовый план;
- анализ потенциальных рисков.

Наиболее простой способ законной предпринимательской деятельности в нашей стране – это открыть ИП(индивидуальное предпринимательство) или ООО (общество с ограниченной ответственностью). Но для того, чтобы начать свой бизнес, обязательно нужен стартовый капитал. Если нет собственных накоплений, деньги можно взять в долг у друзей и близких, или обратиться в банк за кредитом, либо обратиться за помощью в центр занятости по месту жительства. Наше государство заботится о своих гражданах и предоставляет помощь и содействие в открытии собственного бизнеса в виде единовременной выплаты определенной денежной суммы.

В рамках государственной программы РФ «Помощь начинающим предпринимателям» центр занятости населения оказывает гражданам финансовую помощь в открытии собственного бизнеса (ИП или ООО). Государству это выгодно, ведь таким образом, во-первых, уменьшается число безработных, во-вторых, индивидуальный предприниматель, добившийся каких-либо успехов, будет платить налоги в казну. Однако, как показывает статистика, за данной помощью обращаются всего лишь 2% безработных.

Кто может рассчитывать на помощь от центра занятости:

- лица, достигшие 18 лет;
- лица, вставшие на учет в центр занятости и находящиеся в статусе безработного;
- лица, которые стоят на учете в центре занятости более 1-го месяца, и не сумевшие трудоустроиться в связи отсутствием подходящей работы.

В каких случаях и кому финансовая поддержка не будет оказана:

- женщинам, находящимся в декретном отпуске;
- несовершеннолетним гражданам РФ;
- гражданам, достигшим пенсионного возраста;
- студентам дневного отдела образовательного учреждения;

- лицам, работающим по трудовому договору;
- лицам, зарегистрированным как ИП или ООО (с момента закрытия должно пройти не менее пол года);
- осужденным, уволенным с работы по приговору суда, которые подлежат тюремному заключению или иному наказанию;
- некоторым категориям военных лиц;
- лицам, уволенным с работы в связи с неоднократными нарушениями трудовой дисциплины (неявка на работу или явка в нетрезвом виде, хищения имущества, прогулы, несоответствующее выполнение рабочих обязанностей);
- лицам, вставшим на учет в центре занятости, однако отказавшимся от двух и более предложенных работ в течение 10 дней от даты регистрации;
- лицам, регулярно нарушающим и не выполняющим требования службы занятости (нарушение сроков регистрации, игнорирование предложенных вариантов работы и неявка на собеседование).

Важно: финансовая помощь в открытии собственного бизнеса оказывается в виде выплаты денежной суммы в размере суммы пособий по безработице за один год.

В чем заключается помощь центра занятости.

Финансовая поддержка осуществляется на основании Федеральной программы поддержки малого и среднего бизнеса (на 2005 -2020 годы), Закона «О государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации» от 14.06.1995 г . № 88-ФЗ и других законодательных актов.

Чем может помочь центр занятости населения при открытии малого предприятия:

Во-первых, при выполнении всех условий и требований, при регистрации собственного бизнеса будет выплачена определенная денежная сумма. Ее сумма будет зависеть от размера назначенного пособия исходя из

трудового стажа и заработной платы на последнем месте работы. В среднем, на собственное дело предприниматели получали до 58 тысяч рублей.

Во-вторых, в некоторых случаях может быть компенсирована сумма, затраченная на различных этапах регистрации своего дела. Например, может быть возвращена сумма, уплаченная в качестве госпошлины за регистрацию, могут быть компенсированы услуги нотариуса, а также возмещены средства, потраченные на изготовление печати, закупку бланков, консультации юристов и т.д.

В-третьих, в центре занятости начинающего предпринимателя проконсультируют по всем основным юридическим вопросам открытия бизнеса, предоставят возможность посещения бизнес - тренингов, помогут с составлением бизнес - плана и иногда даже с арендой помещения, плата за которую будет ниже средней рыночной стоимости по вашему региону.

Как получить субсидию на открытие ИП.

В первую очередь, необходимо встать на учет по безработице. Для этого нужно собрать документы и прийти в центр занятости. Нужны:

- паспорт;
- ИНН;
- СНИЛС;
- трудовая книжка;
- документ об образовании;
- справка с последнего места работы о доходах за три последних месяца.

Важно: в постановке на учет по безработице могут отказать лицам, не работающим по неуважительным причинам более 5 лет. Ведь если человек в течении 5 лет находил средства на проживание, он и в будущем сможет себя обеспечить.

Пишется заявление на получение пособия по безработице.

Пишется заявление для подтверждения желания открыть свой бизнес.

Проходится тестирование.

Разрабатывается бизнес-план.

Критерии, которые предъявляет комиссия центра занятости к бизнес-плану:

- инновационность и оригинальность идеи бизнеса;
- прибыльность;
- прием сотрудников на работу;
- первоначальный капитал. Открыть бизнес только на деньги, которые предлагает в качестве помощи центр занятости, не получится. Необходимо вкладывать собственные средства. Соотношение должно быть примерно 1:2 или даже 1:3;
- расходы. Для государства важно, чтобы выделенные деньги расходовались с умом. В бизнес - плане рекомендуется прописать расход субсидии на покупку основных материальных средств: техника, мебель, транспорт, а не на аренду или рекламу.

Подаются документы на получение субсидии в центр занятости (заявление и бизнес-план). Документы рассматриваются специальной комиссией. Профессионалы оценивают способность к предпринимательству и анализируют бизнес - план. Решение о выдаче субсидии принимает директор центра занятости на основании выводов комиссии. Его решение оформляется приказом. В целом на принятии решения уходит не более 10 рабочих дней.

В случае одобрения центр занятости извещает о своем решении, и заключаете договор на перечисление субсидии.

Важно: нельзя регистрировать ИП или ООО до заключения договора с центром занятости о предоставлении субсидии на малый бизнес.

Регистрируется ИП или ООО.

Предоставляется центру занятости населения документы о регистрации ИП и отчетная документация по всем расходам (то есть, на что были потрачены деньги, перечисленные государством). В качестве доказательства подойдут чеки, договора на оказание услуг, накладные и другие бумаги.



Вывод: чтобы получить помощь от государства в виде субсидии на собственное дело, необходимо предоставить хороший бизнес-план, имеющий в основе качественную оригинальную идею. Специалисты центра занятости с удовольствием рассматривают и чаще принимают положительное решение в отношении идей в сфере услуг или производства. Желательно, чтобы бизнес-план предусматривал наличие дополнительных рабочих мест и наличие вашего собственного первоначального капитала хотя бы в объеме, равном предоставляемой помощи.

Сумма в 58 тысяч рублей может показаться кому-то небольшой, но на начальных этапах создания своего небольшого бизнеса они могут стать существенной поддержкой.

### **3 Оценка эффективности проекта по оказанию услуг 3d печати**

#### **3.1 Разработка бизнес-плана для создания малого предприятия по оказанию услуг 3-d печати**

##### **3.1.1 Резюме**

В данном бизнес-плане описывается проект создания 3D студий, где можно будет сделать статуэтку (точную копию) человека. Скульптурка печатается на профессиональном 3D принтере из специальной композитной смеси в процессе послойного спекания и прокрашивания. Планируется печать фигурок трёх форматов: 15, 20 и 35 сантиметров высотой. Это будет общество с ограниченной ответственностью, находится студия будет в г. Томске. Данный проект в настоящее время не имеет конкурентов даже в соседних областях. Для открытия студии понадобится арендовать помещение, приобрести оборудование и нанять сотрудников с опытом работы в 3D моделировании, а так же провести рекламную акцию для привлечения клиентов. Планируется использование собственного капитала в размере 4 000 000 рублей и получение кредита в банке в размере 1 100 000 рублей. Всего для открытия потребуется 5 100 000 рублей, при этом приблизительная выручка составит 1 180 000 рублей в год, срок окупаемость проекта приблизительно составит 4,9 года.

##### **3.1.2 Описание проекта**

Планируется назвать предприятие «Студия 3D». Это будет общество с ограниченной ответственностью, по предоставлению услуг 3D печати.

Идея заключается в том, запечатлеть памятные моменты в жизни вроде женитьбы и рождения ребенка или просто сделать статуэтку в виде близкого человека.

Небольшая фигурка — 15-35 см высотой — может быть неординарным подарком на день рождения или праздник. Можно «презентовать» как самого

себя, так и наоборот — подарить копию одариваемого человека. Также среди применений — 3D-копии детей в разном возрасте: делая фигурки каждый год, можно наглядно видеть процесс взросления, а затем передать эту коллекцию детям по наследству.

Чтобы заказать 3D-копию себя, много времени не нужно. Человека ставят на круглую вертящуюся панель, потом начинают сканировать на расстоянии 50 сантиметров от тела. Процесс занимает не больше десяти минут, главное — не дёргаться. Во время сканирования на компьютере автоматически создаётся 3D-модель человека.

Затем модель передают дизайнеру, работающему удалённо: он поправляет изображение, убирает технические дефекты, синяки под глазами и дорисовывает волосы (их сканировать особенно сложно). Далее модель генерируется в файл для принтера, по которому можно распечатать сколько угодно копий человека. Сама печать занимает 10-12 часов. За раз в принтер можно загрузить несколько моделей, которые будут печататься одновременно. После с фигурок сдувают излишки гипса и покрывают лаком для прочности. Упаковывают в коробки и отправляют клиентам. Сканирование можно будет пройти в офисе либо заказать выезд специалистов с оборудованием по определенному адресу.

Планируется, что все оборудование и офис для работы с клиентами будет находиться в арендованном помещении, вблизи крупного торгового центра.

Миссия предприятия: «Мы даем возможность запечатлеть самые яркие события вашей жизни»

Цели предприятия:

- удовлетворение потребителей в данной услуге;
- получение прибыли;
- расширения рынка сбыта продукции;
- создание положительного имиджа компании.

### 3.1.3 Характеристика товаров (услуг)

3D статуэтка – это изготовление на заказ с помощью печати на 3D принтере миниатюрной полноцветной 3D фигурки человека методом сканирования.

Скульптурка печатается на профессиональном 3D принтере из специальной композитной смеси в процессе послойного спекания и прокрашивания. В дальнейшем она покрывается особым составом, защищающим от внешних воздействий. В результате изделие имеет приятную шероховатую поверхность и выглядит как настоящая миниатюрная скульптура.

Точные цветные копии себя и близких в виде изящной скульптурки – это оригинальный подарок и напоминание о приятных моментах жизни человека.

По мимо изготовления 3D-статуэток человека на 3D принтере можно печатать:

- 3D модели различной техники, оборудования, оружия;
- популярных героев компьютерных игр;
- 3D модели различных зданий и других архитектурных сооружений;
- различные украшения, бижутерия, ювелирные изделия, корпуса для телефонов, небольшие футляры, шкатулки, чехлы, кошельки, брелки и прочие мелочи – предоставляют поистине бескрайний простор для воображения и т.д.

Планируется печать фигурок трёх форматов: 15, 20 и 35 сантиметров высотой. Стоят они будут 6,7, 11 и 16 тысяч рублей соответственно (Рис. 21).



Рисунок 21 – 3D фигурки человека

#### 3.1.4 Анализ среды предприятия. Рынки сбыта товаров (услуг) и анализ конкуренции

При проведении анализа среды предприятия следует изучить факторы внешней (табл. 2) и внутренней среды (табл. 3), а также особенности их влияния на рентабельное функционирование предприятия. Вследствие

проведенного анализа необходимо обозначить возможности и угрозы внешней среды, а также сильные и слабые стороны предприятия (табл.4). Особо следует обратить внимание на факторы внешней среды ближнего действия: поставщики, конкуренты, потребители.

Таблица 2 – Анализ внешней среды

Наименование фактора	Возможность	Угрозы
Экономический	<ul style="list-style-type: none"> <li>- возможность выхода на новые рынки;</li> <li>- ускорение роста рынка;</li> <li>- снижение экспортных тарифов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- спад в экономике страны;</li> <li>- изменение в курсах валют;</li> <li>- рост темпа инфляции;</li> <li>- увеличение налога на прибыль.</li> </ul>
Социокультурный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изменение потребностей и предпочтений потребителя.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изменение потребностей и предпочтений потребителя.</li> </ul>
Научно - технический	<ul style="list-style-type: none"> <li>- появление новых технологий и оборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- появление новых продуктов, оборудования, технологий.</li> </ul>
Международные события	<ul style="list-style-type: none"> <li>- привлечение иностранного инвестора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нестабильная ситуация на международных рынках.</li> </ul>
Политико - правовой	<ul style="list-style-type: none"> <li>- льготное налогообложение;</li> <li>- государственная поддержка.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неблагоприятная политика правительства.</li> </ul>
Поставщики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- постоянные поставщики и возможность приобретения сырья со скидкой;</li> <li>- снижение цен на сырье.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- возрастание силы торга у покупателей и поставщиков.</li> </ul>
Конкуренты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- слабая насыщенность рынка.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- возможность появления новых конкурентов;</li> <li>- появление продукта-заменителя, а также рост его продаж.</li> </ul>
Потребители	<ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение покупательской способности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение покупательской способности.</li> </ul>
Рынок рабочей силы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие на рынке необходимой рабочей силы по образованию, квалификации, возрасту, стоимости.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие на рынке необходимой рабочей силы по образованию, квалификации, возрасту, стоимости.</li> </ul>

Таблица 3 – Анализ внутренней среды

Сферы деятельности	Сильные стороны	Слабые стороны
Производство	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие современной технологии;</li> <li>- наличие современного оборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- высокая себестоимость готовой продукции;</li> <li>- недогрузка производственных мощностей.</li> </ul>
Маркетинг	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка эффективной программы продвижения готовой продукции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неудовлетворительный сбыт продукции.</li> </ul>
Финансы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточно финансовых</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаточно</li> </ul>

	ресурсов	финансовых ресурсов
Менеджмент	- четко поставленные цели; - лидер на рынке.	- узкая производственная специализация.
Персонал	- отсутствие текучести кадров.	- отсутствие эффективной системы мотивации и стимулирования.
Организационная структура	- соответствие организационной структуры типу реализуемой стратегии.	- несоответствие организационной структуры типу реализуемой стратегии.
Корпоративная культура и имидж	- высокий уровень корпоративной культуры.	- низкий уровень корпоративной культуры.

Таблица 4– Матрица SWOT

	<i>Возможности:</i> 1) Возможность выхода на новые рынки; 2) Снижение цен на сырье; 3) Слабая насыщенность рынка.	<i>Угрозы:</i> 1) Изменение в курсах валют; 2) Появление продукта-заменителя, а также рост его продаж; 3) Возможность появления новых конкурентов.
<i>Сильные стороны:</i> 1) Наличие современной технологии; 2) Наличие современного оборудования; 3) Лидер на рынке.	Так как предприятие будет являться лидером на рынке, и при наличии современных технологий и современного оборудования, у предприятия будет возможность насытить рынок продукцией, и в последствии выйти на новые рынки.	Создать хороший имидж предприятия, за счет современного оборудования и современных технологий, а так же разработать систему скидок для постоянных клиентов.
<i>Слабые стороны:</i> 1) Высокая себестоимость готовой продукции; 2) Узкая производственная специализация; 3) Недогрузка производственных мощностей.	За счет снижения цен на сырье уменьшить себестоимость готовой продукции. За счет на насыщенности рынка и выхода на новые рынки увеличить загрузку производственных мощностей.	Создать хороший имидж, разработать систему скидок для постоянных клиентов, увеличить загрузку производственных мощностей.

3D печать уже давно присутствуют на рынке нашей страны, но услуга печати 3D статуэток совсем не давно появилось на этом рынке. В Томской области и во всех ближайших областях нет фирм которые могут предоставляют такие услуги. В связи с этим при открытии данной студии, у неё не будет конкурентов.

Данная услуга нова и практически не известна для обычных людей, но при должной рекламе, она должна привлечь большую аудиторию людей.

Услуга рассчитана на всех потребителей все зависимости от пола, национальности и дохода.

Детальный анализ конкурентов необходим для оценки конкурентно - способности предприятия и его продукта, а также выбора конкурентной стратегии. На рассматриваемом рынке конкуренты отсутствуют, но есть фирмы которые предоставляют свои услуги удаленно, через интернет, по высланной фотографии. Для проведения оценки конкурентоспособности проанализируем и оценим готовую продукцию нашей фирмы и предприятий конкурентов.

Таблица 5 – Анализ и оценка конкурентов

Показатели конкурентоспособности	Ранг, R	Балльная оценка		
		«Студия 3D»	«MiniMe3D»	«3dsol»
1. Качество продукта	10	10	10	10
2. Надежность	10	5	6	5
3. Экологичность	10	9	8	9
4. Технологичность	10	9	9	9
5. Качество информации о товаре	10	10	7	7
6. Качество упаковки	10	7	5	3
7. Качество доставки	10	8	8	8
8. Уровень цен	10	10	7	8
9. Послепродажное обслуживание	10	1	1	1
10. Реклама	10	10	7	7
Сумма рангов	100	79	68	67

Для сравнительной оценки рассчитывается коэффициент конкурентоспособности:

$$K_{kc} = KC_{\phi} / KC_{ki}$$

$$1) K_{kc} = 79/68 = 1,16$$

$$2) K_{km} = 79/67 = 1,17$$

В обоих случаях  $K_{kc} > 1$ , из этого следует что фирма считается конкурентоспособной.



### 3.1.5 Маркетинговый план

Мода на печать миниатюрных клонов людей на 3D-принтере, которая уже давно «накрыла» жителей Европы и Азии, докатилась и до России. Теперь подобные студии уже открылись в больших городах России, но в Томской области и в соседних областях таких студий еще нету.

Необходимо выбрать стратегию маркетинга которая должна объяснить, как бизнес организует проведение своих планов в жизнь для достижения желаемого объема продаж. Нашему предприятию больше подходит стратегия «Развивающийся маркетинг». Данная стратегия связанная с формирующимся спросом на новые товары. Используется в ситуациях, когда есть потенциальный спрос. Основная задача маркетинга – превратить потенциальный спрос в реальный.

Далее определятся ценовая стратегия, которая будет отвечать росту продаж, максимизации прибыли компании, поддержанию платежеспособности организации на приемлемом уровне. Нашему предприятию подходит «Стратегию высоких цен», которая применима к новым товарам или уникальным видам услуг, к товарам, ориентированным на богатое население, а так же когда фирма не обременена конкурентной борьбой.

После определения ценовой стратегии определяется ценовой метод. Создаваемому предприятию подходит метод полных издержек - метод формирования цен на основе всех затрат, которые вне зависимости от происхождения списываются на единицу того или иного изделия. Главное достоинство метода полных издержек заключается в его простоте. Основой определения цены являются реальные издержки производителя на единицу продукции, к которым добавляется необходимая фирме прибыль. Кроме того, он позволяет установить предел цены, ниже которого она может опускаться лишь в исключительных случаях.

Однако данный метод имеет существенные недостатки. Во-первых, он отражает традиционную ориентацию главным образом на производство и в

меньшей степени — на рыночный спрос. Во-вторых, использование этого метода не позволяет выявить резервы снижения затрат и в полной мере учесть все факторы, влияющие на цену. Данное предприятие будет отталкиваться от определенного процента рентабельности производства продукции – 20%:

В студии можно будет напечатать фигурки трёх форматов: 15, 20 и 35 сантиметров высотой. Стоят они будут 6,7, 11 и 16 тысяч рублей соответственно, исходя из ценового метода выбранного предприятием. Дороговизну объяснить легко: производство очень молодое и затратное. Основное отличие что это не пластиковый принтер за 500 долларов, а промышленный станок печатающий гипсом, стоящий десятки тысяч. Однако нехватки в заказах компания испытывать не будет. Так как предполагается что, чаще всего будут обращаться люди: с желанием запечатлеть детей и пожилых родителей.

#### *Выбор целевых сегментов рынка.*

Целевой рынок – это наиболее выгодный для предприятия сегмент или группа сегментов, на которые направлена его деятельность.

После разделения рынка на группы потребителей и идентификации потенциала каждой из них компания оценивает привлекательность кластеров и выбирает один или несколько сегментов для освоения.

Следующий шаг – это оценка вероятных объемов продаж и величины прибыли от оставшихся сегментов и использование этих цифр, наряду с критериями привлекательности, для ранжирования сегментов. При определении целевого рынка используют три варианта стратегии охвата рынка: недифференцированный маркетинг, дифференцированный маркетинг, концентрированный маркетинг.

Недифференцированный (массовый) маркетинг предполагает выход на широкий круг потребителей с одним общим маркетинговым планом, предполагая, что потребители нуждаются в товарах и услугах с аналогичными характеристиками. Эта стратегия экономична, так как издержки на производство и маркетинг можно удерживать на низком уровне, однако в

крупных сегментах рынка деятельность может оказаться менее прибыльна из-за низкой конкуренции.

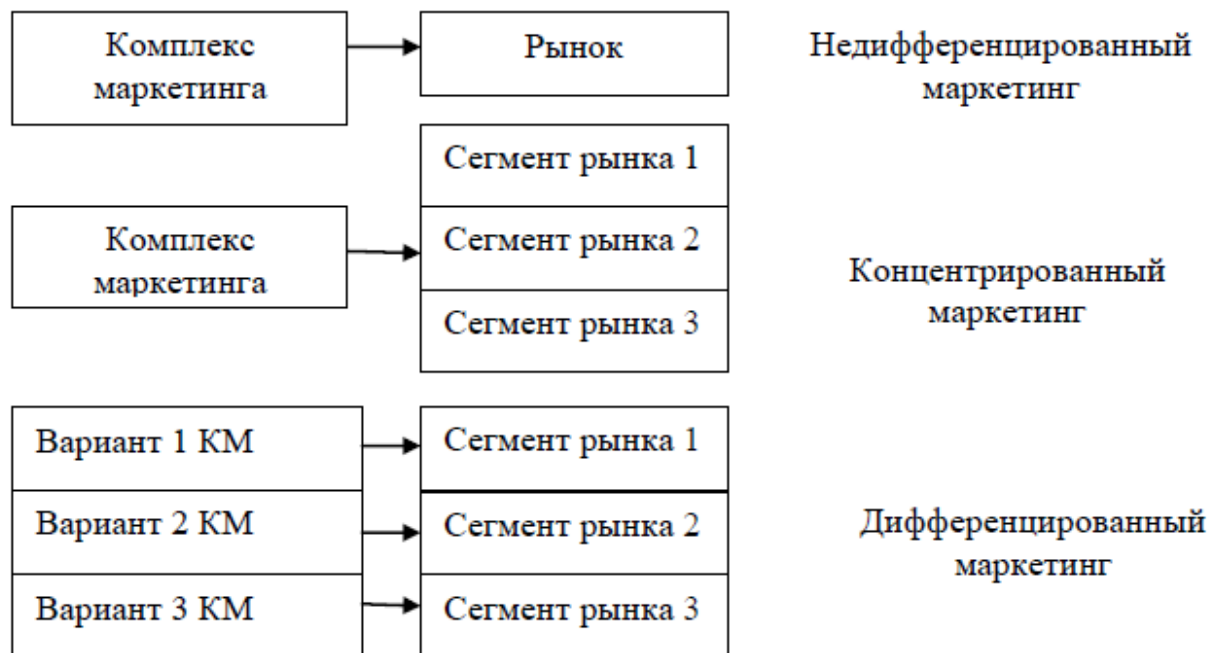


Рисунок 22 – Варианты стратегии охвата рынка

Концентрированный маркетинг (сегментирование рынка) предполагает концентрацию организации на одной группе потребителей с отличительным набором потребностей и использование специально разработанного комплекса маркетинга для привлечения этой одной группы. Эта стратегия связана с повышенным риском, так как выбранный сегмент рынка может не оправдать надежд, например, в результате внедрения конкурента. Поэтому предприятия предпочитают охватывать несколько сегментов.

Дифференцированный маркетинг (множественная сегментация) предполагает сегментацию на двух и более различных сегментов рынка, каждый из которых характеризуется отличительными совокупностями потребителей и разработку комплекса маркетинга для каждого сегмента (рис. 22)[25].

Для каждого сегмента рынка необходимо разработать комплекс маркетинга «4Р» (табл. 6).

Таблица 6 – комплекс маркетинга «4Р»

№№ п/п	Комплекс маркетинга «4Р»	Содержание разделов
1	Товар	<ul style="list-style-type: none"> <li>- качество;</li> <li>- послепродажное обслуживание;</li> <li>- товарный знак;</li> <li>- дизайн;</li> <li>- упаковка.</li> </ul>
2	Цена	<ul style="list-style-type: none"> <li>- цели ценообразования (максимизация сбыта);</li> <li>- достижение определенной доли рынка; максимизация текущей прибыли; обеспечение лидерства по качеству);</li> <li>- выбор метода ценообразования (затратный метод; на основе анализа безубыточности и обеспечения целевой прибыли; метод конкурентного паритета; метод, основанный на оценке спроса и предложения);</li> <li>- выбор стратегии ценообразования (стратегия снятия сливок, стратегия прочного внедрения).</li> </ul>
3. Методы продвижения товара		
3.1	Реклама	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение вида рекламы (информативная, напоминающая, подкрепляющая);</li> <li>- выбор средства массовой информации (журналы, специализированные бюллетени и отраслевые журналы, наружная реклама на плакатах, щитах, теле- и радиореклама, издание рекламных буклетов, брошюр и проспектов, рассылка рекламных писем-предложений отдельным потребителям- предприятиям, рекламные мероприятия: выставки, презентации;</li> <li>- определение расходов на рекламу</li> </ul>
3.2	Личные продажи	личная работа специалиста- маркетолога с потенциальным потребителем.
3.3	Стимулирование сбыта	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробные образцы;</li> <li>- скидки за объем купленной партии товара;</li> <li>- предоставление кредита;</li> <li>- организация экскурсий на предприятие-производитель.</li> </ul>
3.4	Паблисити	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение презентаций, симпозиумов, пресс-конференций;</li> <li>- публичные выступления;</li> <li>- финансирование общественно-полезных мероприятий.</li> </ul>
4	Распределение	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор канала сбыта (прямой или косвенный);</li> <li>- выбор типа посредника;</li> <li>- выбор вида транспорта</li> </ul>

После исследования рынка и проведении социального опроса выявлено, что нашему предприятию подойдет стратегия недифференцированного (массового) маркетинга и выделить 4 основных сегмента рынка: активная молодежь, молодожены, семейные пары, пенсионеры.

Таблица 7 – Результаты проведенного социального опроса

Сегмент рынка	Возраст	Всего опрошено в процентах
Активная молодежь	от 17 до 25 лет	30%
Молодожены	от 20 до 35 лет	40%
Семейные пары	от 20 до 50 лет	20%
Пенсионеры	от 50	10%

Для привлечения клиентов будет разработана реклама для выбранных сегментов рынка и размещена в различных средствах массовой информации (газеты, журналы, телевидение), в интернете, на баннерах, раздача информационных листовок, буклетов конечному потребителю товаров и услуг (раздачу листовок можно производить в различных популярных местах городах: пешеходных улицах, набережных, парках, в центральной части города, на оживленных перекрестках и пешеходных переходах - везде где показатель «проходимости» достаточно высок.

### 3.1.6 Организационный план

Организационно-правовая форма создаваемого предприятия - общество с ограниченной ответственностью. Для управления предприятием необходимо определить основные функции, полномочия, а также взаимосвязи между подразделениями и работниками и руководством. При создании предприятия именно функции являются основой формирования его организационной структуры.

Организационная структура предприятия:

При создании и описании организационной структуры необходимо указать: ее тип, достоинства и недостатки; а также функциональные обязанности каждого подразделения (рис. 23).



Рисунок 23 – Организационная структура предприятия

Предприятие будет иметь линейную - функциональную организационную структуру.

Основные преимущества линейно - функциональной организационной структуры:

- стимулирует деловую и профессиональную специализацию;
- уменьшает дублирование усилий и потребление материальных ресурсов в функциональных областях;
- улучшает координацию в функциональных областях.

Основные недостатки линейно - функциональной организационной структуры:

- отделы могут быть более заинтересованы в реализации целей и задач своих подразделений, чем общих целей всей организации. Это увеличивает возможность конфликтов между функциональными областями;
- в большой организации цепь команд от руководителя до непосредственного исполнителя становится слишком длинной;
- замедленная реакция на внешние изменения;
- проблемы с распределением ответственности за устранение проблем.

Потребность в персонале.

Приведены квалификационные требования и обязанности работников (табл. 8), рассчитан баланс рабочего времени одно среднесписочного рабочего

при пятидневной рабочей недели (табл. 9) и составлено штатное расписание (табл. 10).

Таблица 8 –Квалификационные требования и обязанности работников

Должность	Кол-во работников	Образование	Стаж работы	Функциональные обязанности	Разряд	Возраст
Руководители						
Руководитель	1	Высшее	приветствуется	руководить предприятием, вести бухгалтерию, производить закупку сырья, вести отчетную документацию	-	от 25 до 40
Специалисты						
Программист - консультант	2	Высшее	приветствуется	работа с клиентами, производить сканирование клиентов, проектировать 3D модели, выставлять на печать 3D модели	-	от 23 до 35

Таблица 9– Баланс рабочего времени одного среднесписочного рабочего при пятидневной рабочей недели

Наименование показателя	Ед. изм.	Отчет за 2017г.					
			Всего	по кварталам			
				1	2	3	4
1. Календарный фонд времени	дни	365	365	90	91	92	92
2. Количество нерабочих дней, всего	дни	147	147	35	57	27	28
в том числе							
2.1. Праздничные	дни	14	14	10	3		1
2.2. Выходные	дни	105	105	25	26	27	27
2.3. Очередные и дополнительные отпуска	дни	28	28		28		
3. Номинальный фонд рабочего времени (стр. 1 - стр.2)	дни	218	218	55	34	65	64

4. Неявки на работу, всего	дни	23	23	-	-	14	10
в том числе							
4.1. Учебные отпуска	дни	14	14	-	-	14	-
4.2. Отпуска в связи с родами	дни	-	-	-	-	-	-
4.3. Болезни	дни	9	9	-	-	-	9
4.4. Выполнение государственных обязанностей	дни	-	-	-	-	-	-
4.5. Неявки с разрешения организации	дни	-	-	-	-	-	-
4.6. Прогулы	дни	-	-	-	-	-	-
4.7. Целодневные простои	дни	-	-	-	-	-	-
4.8. Прочие невыходы	дни	-	-	-	-	-	-
5. Полезный фонд рабочего времени (стр. 3 - стр. 4)	дни	195	195	55	34	51	55
6. Средняя продолжительность рабочего дня	час	8	8	8	8	8	8
7. Полезный фонд рабочего времени (стр. 5 * стр. 6)	час	1560	1560	440	272	408	440

Таблица 10–Штатное расписание

Подразделение предприятия	Количество человек	Оклад, руб.
Должности		
1. Руководитель	1	25 000
2. Программист - консультант	2	20 000

### 3.1.7 Производственный план

Для того, чтобы использовать 3d печать как бизнес, необходимо тщательно продумать все детали, начиная с приобретения самого принтера и затрат на материалы, и заканчивая арендой помещения и наймом сотрудников.

Данное предприятие будет располагаться в городе Томске. Планируется аренда помещения, около 50 м<sup>2</sup>, которое будет разделено на 2 зоны: зона где будет находиться ресепшн и будет производиться сканирование клиентов; зона производства моделей. Приблизительная цена за аренду будет составлять 20 000 рублей, исходя из средней стоимости 400



рублей за квадратный метр. В аренду будет входить плата за электроэнергию.





Планируется приобретение оборудования, которое представлено в таблице 11.



Таблица 11 – Необходимое оборудование

№ п/п	Наименование	Требуемое количество	Цена за 1 штуку, руб.	Сумма в рублях
1	3D Systems ProJet 660 Pro	1	2650	2650
2	3D сканер Artec	1	950	950
3	Ноутбук HP Pavilion 15-p156nr	2	40	80
4	Принтер Epson L300	1	14	14
Итого		5	3654	3694

Так же для начала производства будет приобретен стартовый комплект расходных материалов для модели projet 660pro.

Таблица 12 – Стартовый комплект расходных материалов для модели projet 660pro

№ п/п	Наименование материала	Количество, шт.	Изображение материала
1	Композитный материал VisiJet PXL Core (ведро 14 кг.)	6	
2	Композитный материал VisiJet PXL Core (ведро 8 кг.)	3	
3	Связующее вещество VisiJet PXL Clear (1 л)	10	
4	Связующее вещество VisiJet PXL Black (1 л)	6	

5	Связующее вещество VisiJet PXL Цян (0,3 л)	10	
6	Связующее вещество VisiJet PXL Magenta (0,3 л)	10	
7	Связующее вещество VisiJet PXL Yellow (0,3 л)	10	
8	Чистящая жидкость x60Pro (1 л.)	10	
9	Печатающая головка HP 11 (HP #C4810A)	25	
10	Бункер для отработки x60Pro	8	
11	Закрепитель ColorBond (57 г)	2	
12	Большой Комплект для работы с ColorBond (6 Больших (450 грамм x3) бутылки ColorBond, 2 емкости для хранения, 1 большой пластиковый контейнер, 1 пластиковая воронка, 1 очки безопасности, 100 пар защитных перчаток Premium, 20 одноразовых листов для сушки, 1 рулон бумажных полотенец)	2	
13	Пульверизатор	1	
14	Английская соль (454 гр.)	4	

Цена данного стартового комплекта составит 1 200 000 рублей. Несмотря на большую цену стартового комплекта, это все же выгоднее чем покупать расходный материал по отдельности. А количество приобретенного расходного материала позволит, при минимальной производительности (приблизительно 500 моделей в год), позволит работать без дополнительных затрат на протяжении 3 лет.

Далее составлен приблизительный план продаж (табл. 13), план материальных затрат на производство продукции (табл. 14), рассчитана структуру себестоимости (табл. 15).

Таблица 13 – План продаж

Наименование продукции	1 год												2 год	3 год	4 год	5 год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год	год	год	год
Ожидаемый объем продаж, шт.	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	49	500	500	500	500
Цена продаж, тыс. руб.	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Выручка от продаж, тыс. руб.	266,9	266,9	266,9	266,9	266,9	266,9	266,9	266,9	266,9	266,9	266,9	319,0	3255,4	3255,4	3255,4	3255,4

Таблица 14 – План материальных затрат на производство продукции

Показатели	1 год												2 год	3 год	4 год	5 год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год	год	год	год
Планируемый объем производства, шт.	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Затраты на материалы на ед. продукции, тыс. руб.	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Итого прямые затраты на материал, тыс. руб.	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

Таблица 15 – Расчет и структура себестоимости

Наименование статей затрат	Период					
	1 год		2 год	3 год	4 год	5 год
	Затраты в расчете на т.р.					
	на 1 шт	на Q				
I. Переменные издержки						
1. Сырье	0,8	400	400	400	400	400
Итого переменных издержек	0,8	400	400	400	400	400
II. Постоянные издержки						
1. Амортизация	1,52	758,8	758,8	758,8	758,8	758,8
2. Оплата труда	1,56	780,0	780,0	780,0	780,0	780,0
3. Социальные отчисления	0,47	234,0	234,0	234,0	234,0	234,0
4. Аренда помещения	0,48	240,0	240,0	240,0	240,0	240,0
5. Прочие прямые затраты (охрана, реклама)	0,6	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
Итого постоянных издержек	4,63	2 312,8	2 312,8	2 312,8	2 312,8	2 312,8
Полная себестоимость	5,43	2 712,8	2 712,8	2 712,8	2 712,8	2 712,8

### 3.1.8 Анализ потенциальных рисков

На пути реализации проекта могут возникнуть разного рода риски, представляющие опасность того, что поставленные цели проекта могут быть не достигнуты полностью или частично. Полностью избежать риска практически невозможно, но снизить их угрозу руководитель способен, уменьшая действие неблагоприятных факторов. Необходимо в этом разделе составить перечень простых рисков, а также мероприятия по их снижению (табл. 22). Риски можно отследить в матрице SWOT-угрозы.

Таблица 16 –Риски и меры по ограничению их последствий

Виды рисков	Меры по ограничению последствий рисков
1. Неустойчивость спроса. 2. Риск, обусловленный поведением конкурентов. 3. Появление альтернативного продукта. 4. Снижение платежеспособности потребителей. 5. Рост цен на ресурсы.	1. Изучение целевой аудитории. 2. Изучение конкурентов, разработка конкурентных стратегий 3. Систематическое изучение рынка, дифференциация хозяйственного портфеля по ЖЦТ. 4. Нарботка ценового конкурентного преимущества. 5. Выбор оптимального поставщика.

Оценка риска представляет собой один из наиболее сложных и наименее точных элементов финансового анализа. Потребуется, как можно точнее определить все непредвиденные обстоятельства, которые могут возникнуть в будущем.

При разработке программы защиты бизнеса от потерь обычно акцентируется внимание на трех следующих областях:

1. Риск потери имущества – подверженность имущества, включающего реальные и нематериальные активы, риску полной потери или повреждения (пожар, кража).

2. Риск потери времени – возникает в связи с возможностью сбоев и перерывов в функционировании вашего бизнеса или задержками при получении платежей по произведенным инвестициям.

3. Риск неисполнения обязательств – включает вашу ответственность перед покупателями, людьми, причастными к вашему бизнесу, перед теми, кто использует или полагается на вашу продукцию или услуги, а также перед обществом в целом.

В основе страхового дела лежит страховой полис: Страховой полис - это контракт, по которому страховая компания (страховщик) берет на себя обязанность выплатить компенсацию (страховую премию) в случае, если произойдет какое - либо нежелательное случайное событие, принесшее убытки. В обмен за эту услугу Вы, со своей стороны, обязуетесь платить страховщику определенные суммы ( страховые взносы).

В случае неудачи при реализации данного проекта, заемные средства, можно будет вернуть за счет продажи оборудования.

Вывод: В ходе проделанной работы были получены показатели эффективности и целесообразности открытия малого предприятия. Были отображены показатели характеризующие предприятие: организационно-правовые формы хозяйствования, основные и оборотные средства, издержки производства и ценообразование на предприятии, доход, прибыль и

рентабельность. Также была рассчитана калькуляция, составлена смета затрат на производство и реализацию продукции.

Анализ экономических показателей говорит о том, что создаваемое предприятие имеет предпосылки к созданию и производству продукции.

### 3.2 Финансовый план

Открытие собственного дела подразумевает под собой поэтапное прохождение государственной регистрации, после которой выдается регистрационное свидетельство на занятие коммерческой деятельностью. Организационно-правовая форма ООО позволяет вести легальный бизнес, связанный с производством и выпуском какой-либо продукции или предоставлением каких-либо услуг с открытием лицензии на определенный вид деятельности.

Общество с ограниченной ответственностью (ООО) — учрежденное одним или несколькими юридическими и/или физическими лицами хозяйственное общество, уставный капитал которого разделён на доли; участники общества не отвечают по его обязательствам и несут риск убытков, связанных с деятельностью общества, в пределах стоимости принадлежащих им долей в уставном капитале общества.

Общество с ограниченной ответственностью (ООО) — самая подходящая форма для организации малого бизнеса.

Необходимая информация для подготовки пакета документов:

- название;
- юридический адрес;
- количество учредителей и их паспортные данные;
- размер уставного капитала (минимум 10 000 руб.);
- распределение долей уставного капитала между учредителями;
- виды экономической деятельности ОКВЭД);
- генеральный директор (это может быть и не учредитель);

- система налогообложения.

Пошаговое открытие предприятия:

Шаг 1. Подготовка учредительных документов;

Шаг 2. Заверка документов у нотариуса;

Шаг 3. Оплата государственной пошлины;

Шаг 4. Регистрация в межрайонной ИФНС;

Шаг 5. Изготовление печати;

Шаг 6. Открытие расчетного счета в банке.

Для открытия ООО нам необходимо сумма около 5 100 000 рублей. Большая часть суммы (4 000 000 рублей) будут собственными средствами, остальную часть (1 100 000 рублей) необходимо будет взять в кредит в банке.

### 3.2.1 Обоснование необходимых инвестиций

Термин обоснование подразумевает под собой приведение убедительных доводов и аргументов в пользу принятия конкретного проекта, идеи, концепции.

В свою очередь обоснование инвестиций это детальное и подробное описание желаний и целей инвестора, а также начальная оценка технической, сырьевой, материальной, технологической, экономической, правовой базы для возможности достижения этих самых целей.

Для чего нужно обоснование инвестиций? В основном данная процедура предназначена для:

- обновления производства (материально-производственной, технической и технологической базы организации);
- расширение производства (увеличение производственных мощностей и площадей);
- освоение новых видов деятельности, новых рынков сбыта;
- повышение конкурентоспособности.

Для полноценной оценки и грамотного обоснования инвестиций необходимо проанализировать и связать воедино следующие критерии инвестиционной деятельности:

- цель инвестирования;
- условия вложений;
- наличие необходимых трудовых ресурсов для достижения стратегических целей компании и ее инвесторов, а также общее социальное развитие на предприятии;
- оценка производственных мощностей организации;
- наличие необходимых ресурсов, запасов и сырья;
- наличие необходимых технологий и общая технологическая развитость предприятия;
- обоснование необходимости в новых видах продукции, услуг;
- оценка рынков и потребительского спроса на новую продукцию, услуги;
- оценка действующей производственной, инвестиционной политики предприятия включая политику сбыта продукции;
- оценка экологических последствий планируемых инвестиций;
- оценка эффективности будущих инвестиций.

Чтобы принять грамотное инвестиционное решение необходимо проанализировать и принять во внимание следующие факторы:

- то, какой вид вложений будет выбран для достижения поставленной цели;
- общая стоимость планируемого инвестиционного проекта;
- оценка наличия всех необходимых ресурсов: сырьевых, материальных, финансовых, трудовых;
- оценка уровня рисков: инвестиционных, финансовых, социальных.



Для обоснований эффективности инвестиций для данного проекта разработана «Финансовая модель» в формате Excel, в ней представлены все расчеты по создаваемому предприятию.

### 3.2.2 Формирование денежных потоков проекта

Формирование денежного потока представлено в таблице 17.

Таблица – 17 Формирование денежных потоков

1. Денежные притоки	1 год												2 год	3 год	4 год	5 год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Собственные средства	4000															
Заемные средства	1 100															
Выручка	273,6	273,6	273,6	273,6	273,6	273,6	273,6	273,6	273,6	273,6	273,6	327,0	3336,7	3336,7	3336,7	3336,7
Итого	5 373,6	273,6	273,6	273,6	273,6	273,6	273,6	273,6	273,6	273,6	273,6	327,0	3 336,7	3 336,7	3 336,7	3 336,7
2. денежные оттоки																
Регистрация предприятия	10															
Выплата з/пл		65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	780	780	780	780
Страховые взносы во внебюджетные фонды		19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	234	234	234	234
Покупка оборудования	3 694															
Материалы	1 200														1200	
Аренда	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	240	240	240	240
Прочие прямые затраты (охрана, реклама)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	300	300	300	300
Стоимость вспомогательного оборудования	75															
Платежи по кредиту		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	308	308	308	308
Налоги			85,3			85,3			85,3			85,3	295	295	55	295
Итого	5 024,0	155,2	240,5	155,2	155,2	240,5	155,2	155,2	240,5	155,2	155,2	240,5	2157	2157	3117	2157
3. Чистый денежный поток	349,6	118,4	33,2	118,4	118,4	33,2	118,4	118,4	33,2	118,4	118,4	86,5	1179,8	1179,8	219,8	1179,8
4. Чдп нарастающим итогом	349,6	468,1	501,2	619,7	738,1	771,3	889,7	1008,1	1041,3	1159,7	1278,2	1364,7	2544,5	3724,3	3944,1	5123,9

### 3.2.3 Отчет о прибылях и убытках

«Отчет о прибылях и убытках» отражает операционную (производственную) деятельность предприятия и показывает ее эффективность (покрытие производственных затрат доходами от реализации произведенной продукции или услуг), полученную прибыль.

Таблица 18 – Отчет о прибылях и убытках

Показатели	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Выручка, тыс. руб./ год	3 458	3 337	3337	3337	3337
Прямые затраты, тыс. руб./ год	930	1 014	1 014	1 014	1 014
Маржинальный доход, тыс.руб./ год	2 528	2 323	2 323	2 323	2 323
Накладные расходы, тыс. руб./год	822	848	848	2048	848
Прибыль до уплаты налогов, тыс. руб./ год	1 706	1 475	1 475	275	1 475
Налог на прибыль тыс. руб. /год	341	295	295	55	295
Чистая прибыль тыс. руб. / год	1 365	1 180	1 180	220	1 180
Нераспределенная прибыль тыс. руб. / год	1 365	1 180	1 180	220	1 180

Из представленной таблицы видно, что за первый год нераспределенная прибыль составит 1 365 000 рублей, за второй, третий и пятый год нераспределенная прибыль будет составлять 1 180 000 рублей. За четвертый год, при покупке необходимого материала, предприятие понесет убыток в размере 220 000 рублей.

### 3.2.4 Отчет о движении денежных средств

Отчет о движении денежных средств – основной документ для определения потребности в капитале, выработки стратегии финансирования предприятия, а также оценки эффективности его использования.

Отчет о движении денежных средств содержит данные о трех видах деятельности: текущей, инвестиционной и финансовой. Для каждого такого вида деятельности в отчете предусмотрен свой раздел:

- операционная деятельность;
- инвестиционная деятельность;
- финансовая деятельность.

По каждой группе денежных потоков определяется, сколько денежных средств поступило и сколько уменьшилось, а также результат такого поступления и расходования за отчетный период.

Таблица 19 – Отчет о движении денежных средств

№ п/п	Наименование позиции	Интервал планирования					
		0	1	2	3	4	5
Операционная деятельность							
1	Чистая прибыль, тыс. руб./год		1365	1180	1180	220	1180
2	Чистый денежный поток от операционной деятельности, тыс. руб./год		1365	1180	1180	220	1180
Инвестиционная деятельность							
3	Инвестиции во внеоборотные активы, тыс. руб./год	5100	0	0	0	0	0
4	ЧДП от инвестиционной деятельности, тыс. руб./год	5100	0	0	0	0	0
Финансовая деятельность							
5	Собственный капитал, тыс. руб./год	4000					
6	Долгосрочный кредит, тыс. руб./год	1100					
7	ЧДП от финансовой деятельности, тыс. руб./год	5100					
8	ЧДП от трех видов деятельности, тыс. руб./год	0	1365	1180	1180	220	1180
9	ЧДП нарастающим итогом, тыс. руб./год	0	1365	2545	3724	3944	5124

Из отчета о движении денежных средств видно, что остаток денежных средств и денежных эквивалентов на конец отчетного периода пятого года составит 5 124 тысяч рублей. Из этого можно сделать вывод что срок окупаемости проекта составит почти 5 лет, так как данная сумма (5 124 тысяч рублей) полностью покрывает все вложенные средства при открытии предприятия.

### 3.3 Расчет показателей эффективности

Расчет эффективности инвестиционного проекта осуществляется на основе таблицы «Формирование денежных потоков»(табл. 23). Основными интегральными показателями эффективности инвестиционных проектов являются:

- срок окупаемости проекта (PP);
- индекс прибыльности (PI);
- чистый приведенный доход (NPV);
- внутренняя норма рентабельности (IRR).

Срок окупаемости проекта PP – время, за которое поступления от производственной деятельности предприятия покроют все затраты, связанные с реализацией проекта, включая затраты на инвестиции. Срок окупаемости обычно измеряется в годах или месяцах.

Чистый приведенный доход NPV – приведенная стоимость будущих прибылей или денежных потоков, дисконтированных с помощью соответствующей процентной ставки за вычетом приведенной стоимости инвестиционных затрат. Обычно отдается предпочтение проектам, у которых NPV имеет положительное значение.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{\text{ЧДП}_{\text{оп}_t}}{(1+i)^t} - I_0 ,$$

где  $\text{ЧДП}_{\text{оп}}$  – чистые денежные поступления от операционной деятельности;

$I_0$  – разовые инвестиции, осуществляемые в нулевом году;

$t$  – номер шага расчета (  $t = 0, 1, 2 \dots n$  );

$n$  – горизонт расчета;

$i$  – ставка дисконтирования (желаемый уровень доходности инвестируемых средств).

Чистая текущая стоимость является абсолютным показателем.

Условием эффективности инвестиционного проекта по данному показателю является выполнение следующего неравенства:  $NPV > 0$ .

Чем больше  $NPV$ , тем больше влияние инвестиционного проекта на экономический потенциал предприятия, реализующего данный проект, и на экономическую ценность этого предприятия.

Индекс прибыльности  $PI$ . Для эффективных проектов не должен быть меньше единицы.

Расчет этого показателя осуществляется по формуле:

$$PI = \sum_{t=1}^n \frac{\text{ЧДП}_t}{(1+i)^t} / I_0 ,$$

Условием эффективности инвестиционного проекта по данному показателю является выполнение  $PI > 1$ .

Внутренняя норма рентабельности  $IRR$  – ставка дисконтирования, для которой дисконтированная стоимость чистых поступлений от проекта равна дисконтированной стоимости инвестиций, то есть  $NPV$  равен нулю. В этом проявляется экономический смысл  $IRR$  как дисконтированной "точки безубыточности", поэтому иногда данный показатель еще называют предельная

стоимость капитала. У привлекательного проекта IRR должна превышать действующие ставки дисконтирования.

$$\sum_{t=1}^n \frac{\text{ЧДП}_{\text{оп}_t}}{(1 + \text{IRR})^t} = \sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1 + \text{IRR})^t}.$$

Первоначально необходимо рассчитать ставку дисконтирования. Она рассчитывается кумулятивным методом:

$$d = (r_p + r_{\text{инф}})(r_p * r_{\text{инф}}) = (0,15 + 0,075) + (0,15 * 0,075) = 0,225 + 0,1125 = 0,23$$

где d — ставка дисконтирования (номинальная);

$r_p$  — реальная ставка дисконтирования (минимальная реальная ставка дисконтирования 4% + премия за риск, для новых инвестиционных предприятий он составляет 11%)

$r_{\text{инф}}$  — темп инфляции (за последний год темп инфляции оставил 7,5 %);

В таблице 20 представлены расчеты показателей эффективности.

Таблица 20 – Показатели эффективности инвестиционного проекта

№ п/п	Наименование позиции	Интервал планирования					
		0	1	2	3	4	5
Операционная деятельность							
1	Чистая прибыль, тыс. руб./год	0	1365	1180	1180	220	1180
2	Амортизация, тыс. руб./год	0	759	759	759	759	759
3	Итого по операционной деятельности, тыс. руб./год	0	2123,53	1938,6	1938,6	978,595	1938,6
Инвестиционная деятельность							
4	Инвестиции во внеоборотные активы, тыс. руб./год	-5100	0	0	0	0	0
5	Итого по инвестиционной деятельности, тыс. руб./год	-5100	0	0	0	0	0
6	Итого по операционной и инвестиционной деятельности, тыс. руб./год	-5100	2123,53	1938,6	1938,6	978,595	1938,6
7	Итого нарастающим итогом, тыс. руб./год	-5100	-2976,5	-1037,9	900,719	1879,31	3817,91
Показатели эффективности							
8	Простой период окупаемости, лет	3,54					
9	Коэффициент дисконтирования (г=23%)	1	0,81	0,66	0,54	0,44	0,36
10	Чистые денежные поступления, тыс. руб./год	-5100	1726,45	1281,38	1041,77	427,546	688,591
11	Чистые денежные поступления нарастающим итогом, тыс. руб./год	-5100	-3373,6	-2092,2	-1050,4	-622,86	65,73
12	Дисконтный период окупаемости (PP), лет	4,90					
13	Чистая приведенная стоимость (NPV), тыс. руб.	65,73					
14	Индекс доходности (PI)	1,01					
	Коэффициент дисконтирования (г=24%)	1,00	0,81	0,65	0,52	0,42	0,34
	Чистые денежные поступления, тыс. руб./год	-5100,00	1712,52	1260,79	1016,77	413,92	661,27
	Чистые денежные поступления нарастающим итогом, тыс. руб./год	-5100,00	-3387,48	-2126,68	-1109,92	-696,00	-34,73
15	Внутренняя норма рентабельности IRR	23,65%					

Расчет точки безубыточности:

1. Аналитическим способом:

$$Q_{кр.} = \text{Изд}_{\text{пост}} / (\text{Ц}_{\text{ГП}} - \text{Изд}_{\text{перГП}}) = 2312,8 / (6,5 - 0,8) = 406 \text{ шт.}$$

где  $\text{Ц}_{\text{ГП}}$  – цена единицы готовой продукции, тыс. руб.;

$\text{Изд}_{\text{перГП}}$  – удельные переменные издержки (переменные издержки на единицу готовой продукции – 1 штуку), тыс. руб.

$\text{Изд}_{\text{пост}}$  – постоянные издержки на весь объем реализуемой продукции, тыс. руб.



## 2. Графическим способом:

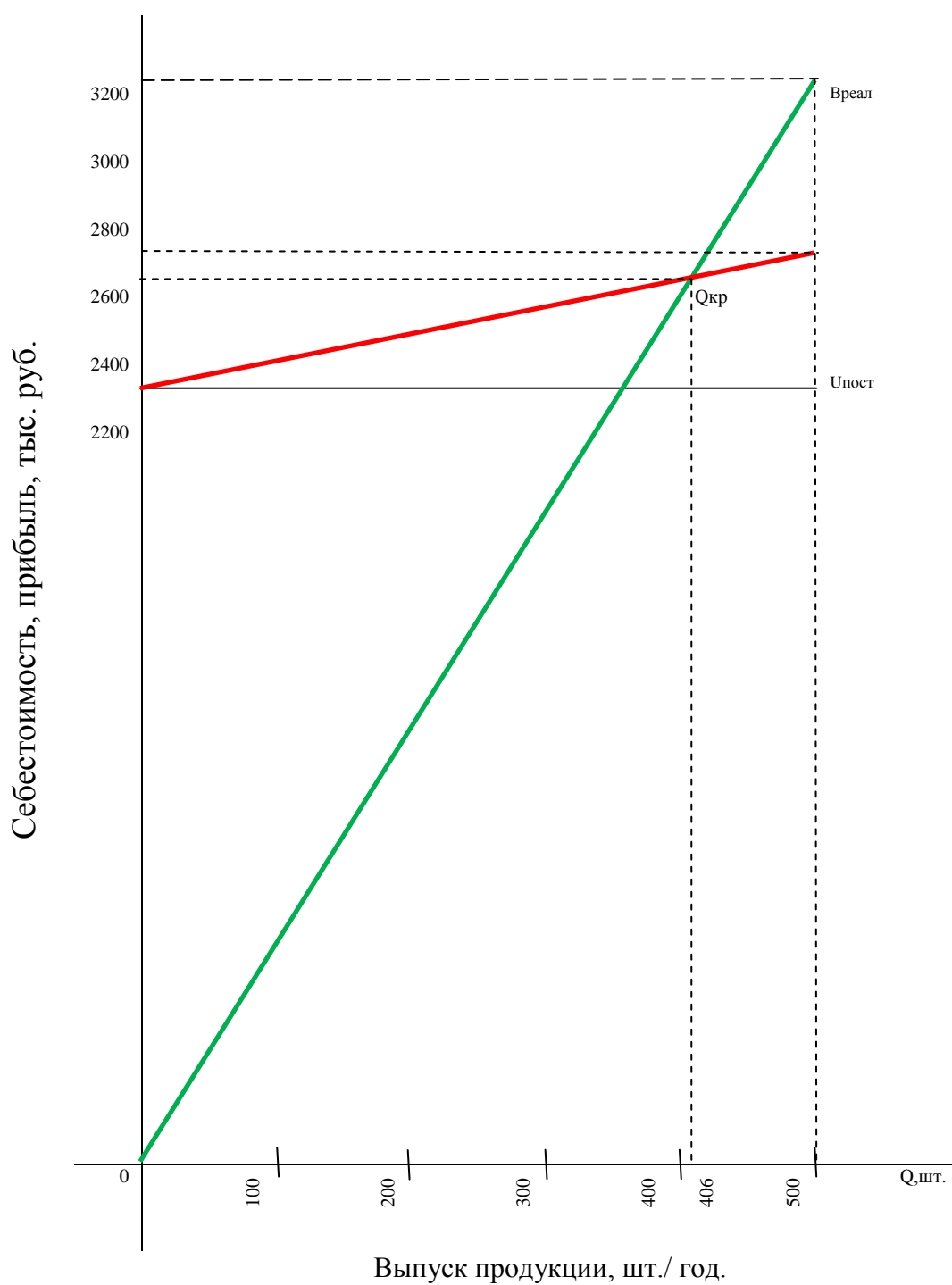


Рисунок 24 – График точки безубыточности

Вывод: исходя из полученных данных можно выделить следующие, что срок окупаемости проекта составит 4,9 года, индекс прибыльности составит 1,01 рублей с одного вложенного рубля в проект, чистая текущая стоимость

составит 65,73 тысяч рублей, внутренняя норма рентабельности составит 23,65%, а ставки дисконтирования, рассчитанная кумулятивным методом, будет 23% и при этом точка безубыточности проекта составит 406 штук реализуемой продукции в год.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
3-3A11	Варламову Виталию Андреевичу

<b>Институт</b>	Электронного обучения	<b>Кафедра</b>	Менеджмента
<b>Уровень образования</b>	Бакалавриат	<b>Направление/специальность</b>	38.03.02 Менеджмент

### Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»

<p><i>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, используемого оборудования) на предмет возникновения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующие излучения)</li> <li>- опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы)</li> <li>- негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу)</li> <li>- чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера)</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Работа с гипсовым порошком при заправке 3D принтера</li> <li>2) Постоянная работа за компьютером</li> <li>3) Пост - обработка 3D модели химическими растворами</li> <li>4) Выброс в атмосферу паров химических растворов</li> <li>5) Пожар в здании</li> <li>6) Аварии на магистральных трубопроводах</li> <li>7) Аварии на очистных сооружениях</li> <li>8) Аварии на электроэнергетических системах</li> <li>9) Землетрясение</li> </ol>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><i>2. Список законодательных и нормативных документов по теме</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ГОСТ 12.1.007–76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.</li> <li>2) ГОСТ 12.2.003–91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.</li> <li>3) ГН 2.2.5.1313 – 03. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны</li> <li>4) ГОСТ Р 22.0.01-94. Безопасность в ЧС. Основные положения.</li> <li>5) Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.</li> </ol>
--------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке

<p><i>1. Анализ факторов внутренней социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы корпоративной культуры исследуемой организации;</li> <li>- системы организации труда и его безопасности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работникам будут предоставлены безопасные условия труда;</li> <li>- стабильная заработная плата соответствующая средней заработной плате в городе Томске;</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации;</li> <li>- системы социальных гарантий организации;</li> <li>- оказание помощи работникам в критических ситуациях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работникам будет предоставлен оплачиваемый больничный, и ежегодное бесплатное обследование своего здоровья;</li> <li>- работники будут ежегодно проходить оплачиваемые курсы повышения квалификации.</li> </ul>
<p>2. Анализ факторов внешней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содействие охране окружающей среды;</li> <li>- взаимодействие с местным сообществом и местной властью;</li> <li>- спонсорство и корпоративная благотворительность;</li> <li>- ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров);</li> <li>- готовность участвовать в кризисных ситуациях и т.д.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содействие охране окружающей среде;</li> <li>- взаимодействие с местными сообществами и местной властью;</li> <li>- ответственность перед потребителями (выпуск качественной продукции);</li> <li>- участие в благотворительных акциях.</li> </ul>
<p>3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ правовых норм трудового законодательства;</li> <li>- анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов;</li> <li>- анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности.</li> </ul>	<p>1) ГОСТ 12.2.049-80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования.</p> <p>2) Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.</p> <p>3) ГОСТ 12.2.033-78. Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования.</p>
<b>Перечень графического материала:</b>	
<p>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)</p>	<p>Таблица 21 – Определение целей КСО на предприятии</p> <p>Таблица 22 – Определение стейкхолдеров программ КСО</p> <p>Таблица 23 – Определение элементов программы КСО</p> <p>Таблица 24 – Затраты мероприятия КСО</p> <p>Таблица 25 – Оценка эффективности мероприятий КСО</p> <p>Таблица 26 - Описание рабочего места на предмет возникновения различных ситуаций</p>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	18.11.15
------------------------------------------------------	----------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Феденкова Анна Сергеевна			

Задание принял к исполнению студент:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
3-3A11	Варламов Виталий Андреевич		

## Социальная ответственность

Для создаваемого предприятия по оказанию услуг в сфере 3D печати подойдет Традиционная модель корпоративной социальной ответственности, так как это предполагает периодическое участие организации в КСО, в зависимости от существующих возможностей.

### *Определение целей и задач программы КСО.*

Для получения социальных и экономических результатов необходима интеграция стратегии компании с программами корпоративной социальной ответственности. В этом случае стратегическая модель КСО будет выступать как вспомогательный элемент в деятельности компании.

Таблица 21 – Определение целей КСО на предприятии

Миссия компании	«Мы даем возможность запечатлеть самые яркие события высшей жизни»	Цели КСО
Стратегия компании	Создание предприятия которое будет удовлетворять все потребности потребителей и нести социальную ответственность перед своим персоналом.	1) Формирование благоприятных условий труда. 2) Поддержание конкурентоспособной оплаты труда. 3) Развитие персонала, повышение квалификации. 4) Улучшение имиджа компании. 5) Участие в благотворительных акциях.

Цели корпоративной социальной ответственности максимально близки к стратегии компании, это должно привести к успешному развитию предприятия и успешному проведению стратегии компании.

### *Определение стейкхолдеров программы КСО.*

Для более точной оценки эффективности программы КСО, необходима оценка стейкхолдерами компании. Для того чтобы не оказалась под угрозой существование компании, необходимо удовлетворение каждой группы стейкхолдеров.

Таблица 22 – Определение стейкхолдеров программ КСО

№ п/п	Цели КСО	Стейкхолдеры
1	Формирование благоприятных условий труда	Персонал
2	Поддержание конкурентоспособной оплаты труда	Персонал
3	Развитие персонала, повышение квалификации	Персонал
4	Улучшение имиджа компании	Собственник
5	Участие в благотворительных акциях	Потребители

Стейкхолдерами для студии 3D печати будут являться потребители, собственник и персонал, так как именно перед ними предприятие будет нести социальную ответственность.

*Определение элементов программы КСО.*

Следующим этапом в разработке программы КСО определяем элементы этой программы. В таблице 23 предоставлены определения элементов программы КСО для данной компании.

Таблица 23 – Определение элементов программы КСО

№ п/п	Стейкхолдеры	Описание элемента	Ожидаемый результат
1	Персонал	Социально-значимый маркетинг	1) Развитие персонала. 2) Повышение квалификации. 3) Повышение морального духа персонала. 4) Избежание текучести кадров.
2	Собственник	Социальные инвестиции	1) Улучшение имиджа компании. 2) Рост репутации.
3	Потребители	Благотворительные пожертвования	1) Участие в благотворительных акциях.

*Затраты на программы КСО.*

Затраты на программы КСО будут определяться по остаточному принципу и расходоваться в зависимости от их наличия. Общий бюджет программ КСО будет определяться как процент чистой прибыли предприятия и составит около 10% в год, это приблизительно около 120 000 рублей.

Таблица 24 – Затраты мероприятия КСО

№ п/п	Мероприятие	Единица измерения	Цена	Стоимость реализации на планируемый период
1	Повышение квалификации персонала	руб.	35 000	70 000
2	Благотворительные мероприятия	руб.	50 000	50 000
Итого:				120 000

Из таблицы видно что большая часть денег уйдет на развитие персонала и повышение квалификации, что должно привести к повышению уровня работы сотрудников.

*Ожидаемая эффективность программ КСО.*

Оценка эффективности мероприятий строится с учетом принципов эффективности затрат компании и ожидаемых результатов деятельности.

Таблица 25 – Оценка эффективности мероприятий КСО

№ п/п	Название мероприятия	Затраты	Эффект для компании	Эффект для общества
1	Повышение квалификации персонала	70 000	Повышении квалификации персонала	Повышение доверия со стороны нового персонала
2	Благотворительные мероприятия	50 000	Улучшении имиджа компании	Решение социальной проблемы, помощь нуждающимся

Соотношение затрат на мероприятие - эффект для компании - эффект для общества, является оптимальным и выбор мероприятия является правильным.

*Описание рабочего места.*

На создаваемом предприятии рабочий персонал (программист - консультант) будет заниматься следующим:

- работа с клиентами;
- производить сканирование клиентов 3D сканером;
- проектировать 3D модели на компьютере;



- выставлять на печать 3D модели;
- производить пост-обработку созданной 3D модели.

При выполнении данных обязанностей рабочий персонал, на своем рабочем месте, может столкнуться с рядом опасных и вредных факторов, негативным воздействием на окружающую природную среду и чрезвычайными ситуациями.

Таблица 26 – Описание рабочего места на предмет возникновения различных ситуаций

№ п/п	Факторы возникновения	Источник фактора, наименование видов работ	Нормативные документы
1	Вредные проявления производственной среды	1) Работа с гипсовым порошком при заправке 3D принтера 2) Постоянная работа за компьютером	1) ГОСТ 12.1.007–76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. 2) ГОСТ 12.2.003–91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
2	Опасные проявления производственной среды	1) Пост - обработка 3D модели химическими растворами	1) ГОСТ 12.1.007–76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
3	Негативные воздействия на окружающую природную среду	1) Выброс в атмосферу паров химических растворов	1) ГН 2.2.5.1313 – 03. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
4	Чрезвычайные ситуации	1) Пожар в здании 2) Аварии на магистральных трубопроводах 3) Аварии на очистных сооружениях 4) Аварии на электроэнергетических системах 5) Землетрясение	1) ГОСТ Р 22.0.01-94. Безопасность в ЧС. Основные положения. 2) Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

*Анализ внутренних и внешних факторов социальной ответственности.*

При открытии «3D студии» так же будет учитываться вопрос о корпоративной социальной ответственности:

- работникам будут предоставлены безопасные условия труда;

- стабильная заработная плата соответствующая средней заработной плате в городе Томске;
- работникам будет предоставлен оплачиваемый больничный, и ежегодное бесплатное обследование своего здоровья;
- работники будут ежегодно проходить оплачиваемые курсы повышения квалификации.

Данные мероприятия будут проводиться в качестве внутренних факторов социальной ответственности. В качестве внешних факторов социальной ответственности будет проводиться следующие мероприятия:

- содействие охране окружающей среду;
- взаимодействие с местными сообществами и местной властью;
- ответственность перед потребителями (выпуск качественной продукции);
- участие в благотворительных акциях.

*Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности.*

Создаваемое предприятие будет располагаться в арендованном помещении, которое будет отвечать установленным требованиям и гостам. Таким как:

1. ГОСТ 12.2.049-80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования.
2. Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.
3. ГОСТ 12.2.033-78. Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования.

Так же основными российскими документами, характеризующих социальную ответственность и регламентирующих социально ответственное поведение предприятий являются:

- социальная хартия российского бизнеса, разработанная Российским союзом промышленников и предпринимателей (РСПП);
- меморандум о принципах корпоративной социальной ответственности, утвержденный Ассоциацией менеджеров России;
- кодекс предпринимательской этики Торгово-промышленной палатой РФ (ТПП РФ) «12 принципов ведения дел в России».

В настоящее время действует ряд стандартов международного и национального уровня в области социальной ответственности и предоставления социальной отчетности.

Стандарт SA 8000 «Social Accountability – Социальная Ответность», разработанный на основе рекомендаций Международной организации труда и устанавливающий требования к менеджменту социальной ответственности.

Руководство по отчетности в области устойчивого развития Глобальной инициативы по отчетности (The Global Reporting Initiative - GRI) - это международный стандарт отчетности для добровольного применения организациями, отчитывающимися по устойчивому развитию. В Руководстве предложен список конкретных показателей для отчетности по социальной, экологической и экономической деятельности предприятия.

Серия AA1000, в состав которой входит Стандарт верификации AA1000, разработанный Институтом социальной и этической отчетности (Institute of Social and Ethical Accountability – «AccountAbility»), является стандартом управления отчетностью и обеспечения ее качества и охватывает весь диапазон предоставляемой организацией отчетной информации в области устойчивого развития.

Стандарт «Guidance on Social Responsibility – Руководство по социальной ответственности» (ISO 26000), разработанный Международной организацией по стандартизации (ИСО), является руководством по лежащим в основе социальной ответственности принципам, главным вопросам и проблемам, касающимся социальной ответственности, и способам обеспечения

социальной ответственности в организации. В настоящий момент принят в качестве окончательного проекта.

Стандарт «Социальная ответственность организации. Требования» - CSR/KCO-2008, разработанный Всероссийской организацией качества, устанавливает требования к деятельности организаций в области права на труд и охраны труда, социальных гарантий для персонала, производства продукции (услуг, работ) надлежащего качества, охраны окружающей среды, ресурсосбережения, участия в социальных мероприятиях и поддержки инициатив местного сообщества.

Стандарт «Социальная отчетность предприятий и организаций, зарегистрированных в Российской Федерации. Методические рекомендации», предложенный ТПП РФ. Стандарт предполагает наличие в социальном отчете компании вступительной части (общие положения) и 7 тематических разделов. В документе приводится описание разделов и показателей, входящих в них.

Рекомендации по использованию в практике управления и корпоративной нефинансовой отчетности «Базовые индикаторы результативности», подготовленные РСПП, в целях продвижения идей Социальной хартии российского бизнеса. В документе представлены индикаторы и соответствующие им показатели экономической, социальной и экологической результативности предприятия.

Приобретаемое оборудование так же будет соответствовать всем необходимым стандартам. 3D принтер Systems ProJet 660 Pro оснащен специальной камерой, в которой производится пост-обработка 3D моделей специальными химическими растворами, что сводит к минимуму все опасные и вредные проявления производственной среды.

Вывод: Объективная ценность корпоративной социальной ответственности для общества проявилась не только в конкретных проектах, решающих проблемы глобального или местного развития, она оказалась гораздо шире — корпоративная социальная ответственность позволила минимизировать компаниям негативное воздействие своей производственной

деятельности на общество и помогла формировать предсказуемость, доверие, общие ценности и социальный капитал. Благодаря корпоративной социальной ответственности компании становятся важным элементом системы ожиданий разных групп общества, и в этой роли развивают его институциональную структуру. Для бизнеса принципиальная ценность корпоративная социальная ответственность заключается в том, что он становится более устойчивым в экономическом и социальном плане и получает возможности увеличения своих нематериальных активов.

## **Заключение**

Малый бизнес на территории Российской Федерации на сегодняшний день является важным социальным, политическим и экономическим фактором, определяющим общее развитие всей российской экономики. Актуальность малого бизнеса определена в первую очередь объективно – значительной ролью малого предпринимательства в рыночной экономике. В Федеральных округах России с высоким уровнем экономического развития малые и средние предприятия образуют основной фундамент экономики. В России остается нереализованным потенциал малых предприятий. Для выхода новых предприятий на рынок и их развитие деятельности существуют экономические и административные барьеры. Многие малые предприятия из-за несовершенства вынуждены «уходить в тень».

Россия пока находится в начальной стадии развития производства отечественных профессиональных и промышленных 3D-принтеров, что предопределяет использование чужих мощностей. Тем не менее, на уровне государства работа по аккумулярованию 3D - исследователей и производителей в единую структуру уже ведется. Такая поддержка ощущается крупными участниками российских производств.

В ходе проделанной работы были получены показатели эффективности и целесообразности открытия малого предприятия. Были отображены показатели характеризующие предприятие: организационно-правовые формы хозяйствования, основные и оборотные средства, издержки производства и ценообразование на предприятии, доход, прибыль и рентабельность. Также была рассчитана калькуляция, составлена смета затрат на производство и реализацию продукции.

Исходя из полученных данных можно выделить следующие, что срок окупаемости проекта составит 4,9 года, индекс прибыльности составит 1,01 рублей с одного вложенного рубля в проект, чистая текущая стоимость составит 65,73 тысяч рублей, внутренняя норма рентабельности составит

23,65%, а ставки дисконтирования, рассчитанная кумулятивным методом, будет 23% и при этом точка безубыточности проекта составит 406 штук реализуемой продукции в год. Анализ экономических показателей говорит о том, что создаваемое предприятие имеет предпосылки к созданию и производству продукции.

Целью работы являлось экономическое обоснование целесообразности создания предприятия по оказанию услуг 3-D печати.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы были выявлены условия, при достижении которых создание предприятия является экономически оправданным.

## Список используемых источников

1. Агаян Ш.А. Проблемы кредитования малого предпринимательства в РФ / Молодой ученый. – 2012. – № 3.
2. Бакша Н.В., Данилюк А.А. Корпоративная социальная ответственность. Учебное пособие. Тюмень, 2012.
3. Баринов, В.А. Бизнес-планирование: Уч. пособие. – 3-е изд. – М.: ФОРУМ, 2009. – 256 с.
4. Бизнес-планирование: Учебник для вузов/ Под ред. В.М Попова, С.И. Ляпунова, С.Г. Млодика. – М.: Финансы и статистика, 2012. – 816 с.
5. Векслер А.Ф. Зачем бизнесу спонсорство и благотворительность. М., 2006.
6. Головань, С.И. Бизнес-планирование / С.И. Головань – М.: Феникс, 2009. – 320 с.
7. Ивченко С.В., Сиваева Т.С. Формирование социальной ответственности российских компаний. М., 2003.
8. Липсиц, И.А. Бизнес-план – основа успеха: Практическое пособие / И.А. Липсиц – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дело, 2012. – 112 с.
9. Маркова, В.Д. Бизнес-планирование / В.Д. Маркова, Н.А. Кравченко.- М.: Проспект, 2009. – 216 с.
10. Морошкин, В. А. Бизнес-планирование: учебное пособие / В. А. Морошкин, В. П. Буров. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. – 256 с. – (Профессиональное образование).
11. Морошкин, В. А. Бизнес-планирование: Учебное пособие / В.А. Морошкин, В. П. Буров. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. – 256 с.
12. Орлова, Е.Р. Бизнес-план: основные проблемы и ошибки, возникающие при его написании / Е.Р. Орлова. – 2-е изд., испр. и доп. – Омела-Л, 2012. – 152 с.
13. Петухова, С.В. Бизнес – планирование / С.В. Петухова.- М.: Омела – Л, 2009. – 236 с.



14. Платонова, Н.А. Планирование деятельности предприятия / Н.А. Платонова, Т.В. Харитонова. – М.: Дело и сервис, 2005. – 432 с.
15. Попов, В.Н. Бизнес – планирование / В.Н. Попов, С.И. Ляпунов.- М.: Финансы и статистика, 2009. – 246 с.
16. Просветов, Г. И. Бизнес-планирование: задачи и решения: учебно-практическое пособие / Г. И. Просветов. – 2-е изд., доп. – М. : Альфа-Пресс, 2008. – 255 с.
17. Сборник бизнес-планов с комментариями и рекомендациями / Под ред. В.М. Попова. – М.: Финансы и статистика, 2012. – 488 с.
18. Сборник бизнес-планов: практическое пособие / ред. Ю. Н. Лапыгин. – М.: Омега-Л, 2012. – 310 с.
19. Составление бизнес-плана: нормы и рекомендации.- М.: Книга сервис, 2012. – 346 с.
20. Социальная ответственность компании: практическая польза для бизнеса. М., 2003.
21. Тульчинский Г.Л. Бизнес в России. Проблема социального признания и уважения. М., 2001.
22. Уткин, Э.А. Бизнес-план компании / Э.А. Уткин.- М.: Изд-во «ЭКМОС», 2012. – 102 с.
23. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24 июля 2007 N209-ФЗ // Консультант Плюс // URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=181792>
24. [http://www.torglocman.com/news\\_articles/#2](http://www.torglocman.com/news_articles/#2)
25. <http://megaobuchalka.ru/2/7041.html>
26. [http://3d.globatek.ru/world3d/osnovy\\_3D\\_pechati/](http://3d.globatek.ru/world3d/osnovy_3D_pechati/)
27. [http://3d.globatek.ru/3d\\_printing\\_technologies/](http://3d.globatek.ru/3d_printing_technologies/)
28. <http://www.gks.ru/>
29. <http://www.gemconsortium.org/>
30. <http://economy.gov.ru/minec/main>